

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3847091号  
(P3847091)

(45) 発行日 平成18年11月15日(2006.11.15)

(24) 登録日 平成18年9月1日(2006.9.1)

(51) Int. Cl.

F 1 6 K 5/06 (2006.01)

F I

F 1 6 K 5/06

E

請求項の数 3 (全 7 頁)

|               |                               |           |                      |
|---------------|-------------------------------|-----------|----------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2000-566601 (P2000-566601)  | (73) 特許権者 | 500239122            |
| (86) (22) 出願日 | 平成11年8月18日 (1999.8.18)        |           | ファイルマツク ビーティワイ リミテッド |
| (65) 公表番号     | 特表2002-523701 (P2002-523701A) |           | オーストラリア国 5037 サウス オ  |
| (43) 公表日      | 平成14年7月30日 (2002.7.30)        |           | ーストラリア州 ノース プリムプトン   |
| (86) 国際出願番号   | PCT/AU1999/000666             |           | デイズ ロード 53           |
| (87) 国際公開番号   | W02000/011381                 | (74) 代理人  | 100075889            |
| (87) 国際公開日    | 平成12年3月2日 (2000.3.2)          |           | 弁理士 山本 俊夫            |
| 審査請求日         | 平成14年11月12日 (2002.11.12)      | (72) 発明者  | ロズコウスキ ボグダン          |
| (31) 優先権主張番号  | PP 5355                       |           | オーストラリア国 5162 サウス オ  |
| (32) 優先日      | 平成10年8月19日 (1998.8.19)        |           | ーストラリア州 モルフエツト ヴエイル  |
| (33) 優先権主張国   | オーストラリア (AU)                  |           | メイン サウス ロード 72       |
|               |                               | (72) 発明者  | チエルチヨウスキ デイビッド       |
|               |                               |           | オーストラリア国 5016 サウス オ  |
|               |                               |           | ーストラリア州 ラーグズ ベイ ジエテ  |
|               |                               |           | イ ロード 79             |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ボール型弁装置の弁体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前後方向の通孔を備えた管状の枠の両側に、該枠を包み込むように左右1対の椀状の分割体を突き合せてボール状の弁体を形成したボール型弁装置の弁体において、少なくとも一方の分割体の外側壁にシール面を設け、前記分割体の前記シール面の裏面に対応する部分に円形のくぼみを設け、前記枠の左右周壁からそれぞれ径外方へ突出する突片を前記各分割体のくぼみへ係合して、前記枠から前記分割体へ回転力を伝達できるようにし、前記各分割体の合せ面の上下部分にU形の切欠をそれぞれ設け、各切欠の相対向する前後の縁部にフックをそれぞれ形成し、前記枠の上下周壁からそれぞれ径外方へ突出する前後1対の係止部材により、左右1対の分割体の合せ面を挟んで両側に並ぶ2対の前記フックをそれぞれ左右両側から挟持するようにスナツプ係合したことを特徴とする、ボール型弁装置の弁体。

【請求項 2】

ボール型弁装置の内部で前記弁体を回転し得るように、前記前後1対の係止部材の間に、ハンドルを係合する溝を備えた、請求項1に記載のボール型弁装置の弁体。

【請求項 3】

前記突片が断面十字形のものである、請求項1に記載のボール型弁装置の弁体。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】

【0001】

10

20

本発明はプラスチック材料からなるボール型弁装置の弁体に関するものである。

【従来の技術】

【0002】

従来よりプラスチック材料から製造される数多くのボール型弁装置が知られている。ボール型弁装置には流路としての通孔を遮断する回動可能なプラスチックのボール状の弁体が組み込まれている。弁体はボール型弁装置の通路ないし流路とほぼ同径の通孔を備えている。この弁体は弁ハウジングの内部に支持された2つのシールリングからなる弁座の間に包み込まれている。弁体の外面は弁座との接触面を囲む球状の部分の備えている。弁体の球状の面はいかなる歪みもないものでなければならず、特有のシールを得るためには、非常に高精度に仕上げられることが要求される。

10

【0003】

従来のプラスチックのボール型弁装置では、弁体は射出成形により成形された簡単な形状になつており、弁体は成形後に機械加工を必要とする。なぜなら、弁体の幾何学的な構成から、射出成形工程で弁体に球状の外面を形成することは不可能である。弁体の外面を仕上げるには余分な処理が要求される。弁体の製造に使われるプラスチックはしばしば高価なものである。プラスチックが高耐摩耗性と高低摩擦性の条件を厳格に満すものである場合には、プラスチックのボール型弁装置を製造する工程の都合から、弁体の加工経費が高むが、それでも十分に役立つものとはいえない。

【0004】

図9は従来のボール状の弁体を組み込んだ単体構造のボール型弁装置を示す。ボール型弁装置10は、弁ハウジング17と、弁ハウジング17の端部に螺合される管継手ないし導管18と、弁体13を回動するためのハンドル12を係合する溝26と、Oリング14、15と、弁座(ボールシート)16とからなる。上述のボール型弁装置の欠点は、製造単価の点に尽きる。弁体自体の材質が高価なものであり、弁体は単一の構成に成形され、成形後に正確な形状を得るように機械加工を要求され、さらに、弁体の外面を平滑にするために、仕上げ加工が要求されるなど、製造に時間を費やす。

20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の課題は新たに改良されたボール型弁装置のボール状の弁体であつて、特に製造経費が安く、少くとも広く一般に代替し得るようなボール型弁装置の弁体を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の構成は前後方向の通孔を備えた管状の枠の両側に、該枠を包み込むように左右1対の腕状の分割体を突き合せてボール状の弁体を形成したボール型弁装置の弁体において、少くとも一方の分割体の外側壁にシール面を設け、前記分割体の前記シール面の裏面に対応する部分に円形のくぼみを設け、前記枠の左右周壁からそれぞれ径外方へ突出する突片を前記各分割体のくぼみへ係合して、前記枠から前記分割体へ回転力を伝達できるようにし、前記各分割体の合せ面の上下部分にU形の切欠をそれぞれ設け、各切欠の相対向する前後の縁部にフックをそれぞれ形成し、前記枠の上下周壁からそれぞれ径外方へ突出する前後1対の係止部材により、左右1対の分割体の合せ面を挟んで両側に並ぶ2対の前記フックをそれぞれ左右両側から挟持するようにスナツプ係合したことを特徴とする。

40

【発明の実施の形態】

【0007】

上述の問題は本発明によるボール型弁装置の弁体により克服される。つまり、ボール型弁装置の弁体は通孔を有する枠の両外側壁部に左右1対の分割体をスナツプ係合して構成する。弁体は少くとも一外側壁部に設けたシール面と、弁体のシール面から離れた部分を貫通するよう枠に設けた通孔と、ボール型弁装置の内部で弁体が回動し得るよう左右1対の分割体を枠にスナツプ係止する係止部材とを備える。

50

## 【 0 0 0 8 】

上述の弁体は、入口と出口を備えたボール型弁装置の弁ハウジングの内部で、第 1 の位置と第 2 の位置との間に回転し得るようになっており、第 1 の位置では弁体を貫通する通孔が管（導管）とほぼ同軸の開位置にあり、第 2 の位置では弁体を貫通する通孔が管（導管）に対してほぼ垂直な閉位置になる。

## 【 実施例 】

## 【 0 0 0 9 】

本発明を図面に基づいて詳細に説明すると、出願人が知る最良のボール状の弁体が図 1 ~ 4 に示される。図 1 は弁体 2 0 の組立状態を示す正面図である。同一構造をなす左右 1 対の椀状の分割体 2 2 , 2 3 がボール状の弁体 2 0 を構成するように合せ面 2 5 で互いに接合される。破線はボール型弁装置 1 0 の弁体 2 0 が弁ハウジング 1 7 の弁座 1 6 に係合するシール面 3 6 を示す。シール面 3 6 は円形のものであり、図 2 に示すように、2 つの分割体 2 2 , 2 3 のそれぞれに形成される。通孔 2 4 はボール型弁装置を貫通する流路を提供する。弁体 2 0 の溝 2 6 はハンドル 1 2（図 9 参照）を係合して弁体 2 0 を回転する機能を果す。係止部材 2 8 は管状の枠 2 7 に備えられ、弁体 2 0 の対応部分に係合するスナップ係合機構を構成する。左右 1 対の係止部材 2 8 の間の隙間つまり溝 2 6 は弁体 2 0 を回転するために使われる。

10

## 【 0 0 1 0 】

図 2 , 3 に示すように、枠 2 7 から上下両方に突出する係止部材 2 8 は、弁体 2 0 の左右 1 対の分割体 2 2 , 2 3 をスナップ係合するようになっており、係止部材 2 8 の係止位置で、図示していないハンドル 1 2（図 9 参照）が 1 対の係止部材 2 8 の間の溝 2 6 に係合されるようになっており、弁体 2 0 が図示していない弁ハウジング 1 7 の管部に組み付けられている時に、弁体 2 0 は開位置から閉位置へ回転し得るようになっており、ボール型弁装置 1 0 の弁体 2 0 が開位置にされると、管 1 8（弁ハウジングの管部）の流路は通孔 2 4 と一直線に並ぶので、管 1 8 は水などの流体の通過を許す。ボール型弁装置 1 0 の弁体 2 0 の閉位置では、弁体 2 0 はシール面 3 6 の中心軸線と通孔 2 4 の中心軸線とに直交する上下方向の軸線の回りに 4 半回転した状態になり、管 1 8 の流路を遮断する。

20

## 【 0 0 1 1 】

図 4 は弁体 2 0 の部品を詳細に示す。椀状をなす 1 対の分割体 2 2 , 2 3 は同形であり、単一の型から成形することができ、成形と組立てを簡単にする。各分割体 2 2 , 2 3 は、上述の図面に示すように、弁体 2 0 の相対向する外側壁部にシール面 3 6 を備えており、ボール型弁装置の使用時、ボール型弁装置 1 0 の弁ハウジング 1 7 に対するシールを形成する。枠 2 7 に設けた通孔 2 4 は弁体 2 0 の一方の端部から他方の端部への流路を形成する。ハンドル 1 2 を 1 対の係止部材 2 8 の間の溝 2 6 に係合すると、弁体 2 0 は回転を許し、流路に対して 1 対のシール面 3 6 を形成するか、流路に流体の流れを形成する。

30

## 【 0 0 1 2 】

図 5 はボール型弁装置 1 0 の弁体 2 0 の枠 2 7 が分割体 2 2 , 2 3 により内包された状態を示す。弁体 2 0 がボール型弁装置 1 0 に組み込まれて使用される時、1 対の分割体 2 2 , 2 3 の間の枠 2 7 の通孔 2 4 が、管 1 8 の軸線方向に並び、流体の流れを許す。枠 2 7 が分割体 2 2 , 2 3 により全体として包み込まれる必要がないことは明らかである。この場合、枠 2 7 を包み込まないでも、枠 2 7 に分割体 2 2 , 2 3 を係止できるという利点がある。

40

## 【 0 0 1 3 】

図 6 には分割体 2 2 , 2 3 のより詳細が示される。枠 2 7 は上下周壁部に前後 1 対のフランジないし係止部材 2 8 を備えている。つまり、枠 2 7 は分割体 2 2 , 2 3 のフック 4 6 を受け入れる係止部材 2 8 を備えており、1 対の椀状の分割体 2 2 , 2 3 により枠 2 7 の包み込みを果す。枠 2 7 の左右両周壁部に、左右両側方（径外方）へ突出する断面十字形の突片 3 2 が配設され、分割体 2 2 , 2 3 の（内面の）くぼみ 3 1 に対する積極的な係合を果す。しかし、突片 3 2 は枠 2 7 に分割体 2 2 , 2 3 を押し付けて必要な配置を得るに十分であれば、いかなる形状のものでもよい。

50

## 【 0 0 1 4 】

分割体 2 2 , 2 3 の内面の環状突条により囲まれたくぼみ 3 1 は、枠 2 7 の突片 3 2 に係合し、枠 2 7 から回転力が分割体 2 2 , 2 3 へ伝えられるようになっている。各分割体 2 2 , 2 3 は上下 1 対の切欠 4 4 , 4 5 を有する。分割体 2 2 , 2 3 は少なくとも 1 対の対向する切欠 4 4 , 4 5 の前後の縁部 4 4 a , 4 4 b , 4 5 a , 4 5 b にフック 4 6 を備えており、1 対のフック 4 6 は枠 2 7 の係止部材 2 8 に弾性係合ないしスナツプ係合する（図 3 を参照）。

## 【 0 0 1 5 】

さらに、図 6 に示すように、枠 2 7 は前後の端縁部の全周囲に沿って延びる環状突条 5 0 を備えている。環状突条 5 0 は 1 対の分割体 2 2 , 2 3 の環状溝 5 2 に係合して、弁体 2 0 の分割体 2 2 , 2 3 の相互の接合を強固なものにする。枠 2 7 は 1 対の碗状の分割体 2 2 , 2 3 のフック 4 6 にスナツプ係合動作を与えることにより、ボール型弁装置 1 0 の弁体 2 0 を形成する。

## 【 0 0 1 5 】

弁体 2 0 の全ての構成部品は射出成形により形成することができ、従来のものとの互換性を有する経済的なものである。

## 【 0 0 1 6 】

図 7 , 8 は本発明の他の実施例に係る弁体 2 0 の構成を示す。弁体 2 0 は分割体 5 6 , 5 8 から構成され、枠 2 7 の通孔 6 0 は約 90° に屈曲してコーナ弁を形成する。ボール型弁装置 1 0 の弁ハウジング 1 7 の弁座（ボールシート）1 6（図 9 参照）はシール面 6 1 に係合し、1 対の分割体 5 6 , 5 8 の合せ面 5 4 を覆わず、合せ面 5 4 は弁座 1 6 と弁体 2 0 との間のシールを妨げない。ハンドル 1 2 は弁体 2 0 の溝 6 2 に係合される。本実施例による弁体 2 0 は、通孔 6 0 よりも大径の管に適用することができる。

## 【 0 0 1 7 】

本発明は以上の実施例に限定されるものではなく、種々の変更ないし態様が可能である。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 8 】

本発明によれば、弁体が僅か 3 つの構成部品からなり、その内の 1 対の構成部品が同形のものであるので、弁体の製造と組立てが比較的簡単で安価なものになる。さらに、1 つの構成部品が損傷した場合に個別に交換でき、従来のボール型弁装置のようにユニット全体を交換する必要がない。

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明によるボール型弁装置の弁体の組立て状態を示す正面図である。

【 図 2 】 本発明によるボール型弁装置の弁体の組立て状態を示す側面図である。

【 図 3 】 本発明によるボール型弁装置の弁体の組立て状態を示す平面図である。

【 図 4 】 本発明によるボール型弁装置の弁体の分解状態を示す正面断面図である。

【 図 5 】 本発明による弁体の組立て状態を示す斜視図である。

【 図 6 】 本発明による弁体の分解状態を示す斜視図である。

【 図 7 】 本発明の第 2 実施例に係るボール型弁装置の弁体の斜視図である。

【 図 8 】 本発明の第 2 実施例に係るボール型弁装置の弁体の斜視図である。

【 図 9 】 従来のボール型弁装置の斜視図である。

## 【 符号の説明 】

1 0 : ボール型弁装置    1 2 : ハンドル    1 3 : 弁体    1 4 : Oリング    1 5 : Oリング  
1 6 : 弁座（ボールシート）    1 7 : 弁ハウジング    1 8 : 導管    2 0 : 弁体    2 2 :  
分割体    2 3 : 分割体    2 4 : 通孔（流路）    2 5 : 合せ面    2 6 : 溝    2 7 : 枠    2 8 :  
係止部材    3 1 : くぼみ    3 2 : 突片    3 6 : シール面    4 4 : 切欠    4 4 a , 4 4 b :  
縁部    4 5 : 切欠    4 5 a , 4 5 b : 縁部    4 6 : フック    5 0 : 環状突条    5 2 : 環  
状溝    5 4 : 合せ面    5 6 : 分割体    5 8 : 分割体    6 0 : 通孔    6 1 : シール面    6 2 :  
溝

10

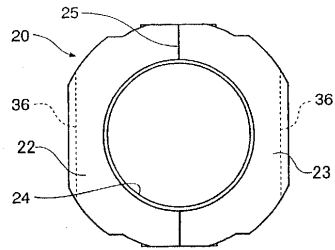
20

30

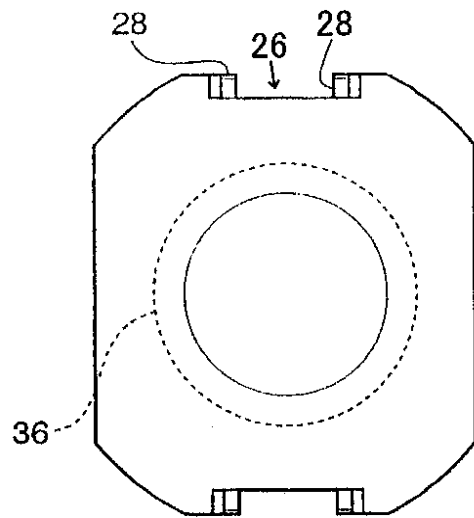
40

50

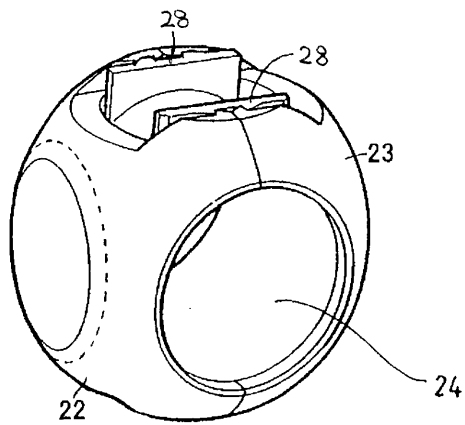
【図 1】



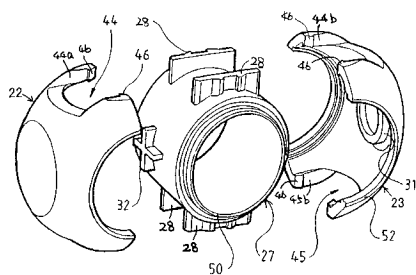
【図 2】



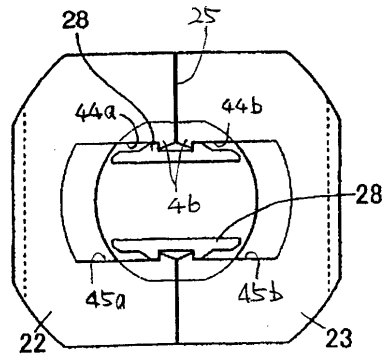
【図 5】



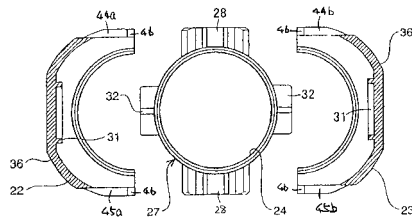
【図 6】



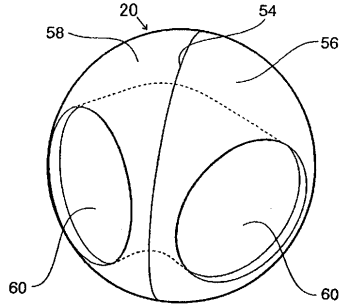
【図 3】



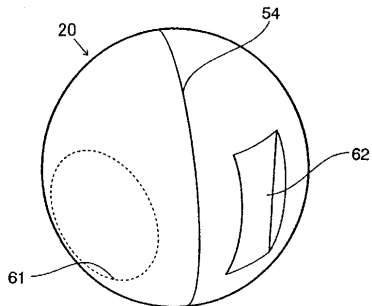
【図 4】



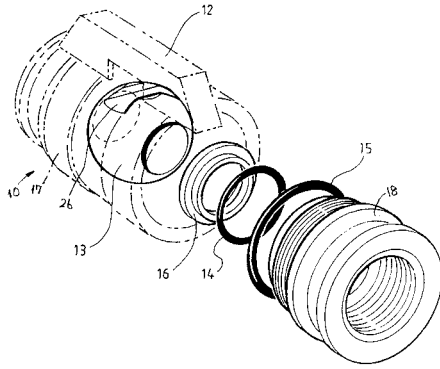
【図 7】



【図 8】



【図 9】



---

フロントページの続き

審査官 小関 峰夫

- (56)参考文献 特開昭52-005020(JP,A)  
西独国特許第01122788(DE,B)  
米国特許第03578289(US,A)  
米国特許第03463450(US,A)  
欧州特許出願公開第00067334(EP,A1)  
米国特許第4150810(US,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F16K 5/00