

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2011/114376 A1

(43) 国際公開日

2011年9月22日(22.09.2011)

PCT

- (51) 国際特許分類:
F02B 37/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/001952
- (22) 国際出願日: 2010年3月18日(18.03.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社(Mitsubishi Electric Corporation) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 前田 滝一(MAEDA, Ryuichi) [—/JP]; 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP). 松本達也(MATSUMOTO, Tatsuya) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 横山永(YOKOYAMA, Hisashi) [—/JP]; 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP). 砂川嘉範(SUNAGAWA, Yoshinori) [—/JP]; 〒6520871 兵庫県神戸市兵庫区

浜山通6丁目1番2号 三菱電機コントロールソフトウェア株式会社内 Hyogo (JP). 佐古田圭一(SAKODA, Keiichi) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

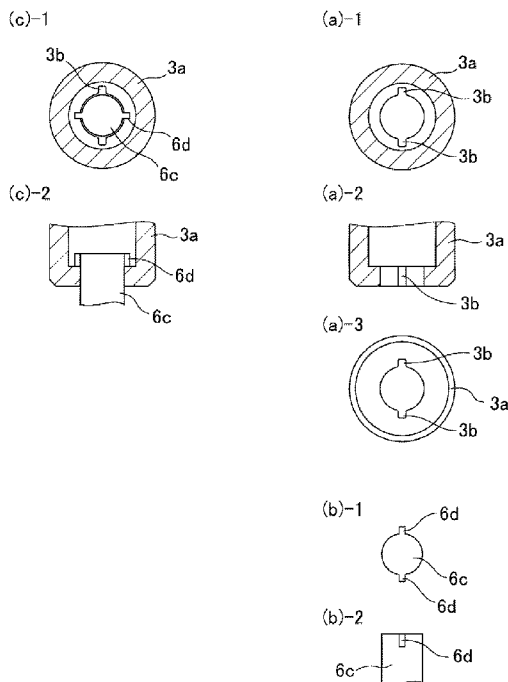
- (74) 代理人: 田澤英昭, 外(TAZAWA, Hideaki et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目12番4号 赤坂山王センタービル5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

[続葉有]

(54) Title: AIR BYPASS VALVE DEVICE

(54) 発明の名称: エアバイパスバルブ装置

[図2]



(57) Abstract: A mortise (31) is provided in any one of a case (3) and a valve assembly (5), and a mortise groove (8e) is provided in the other thereof, so that the case (3) and the valve assembly (5) are combined by mortise joint. Thus, the total height of a product can be maintained constant without being influenced by the characteristics (property) of the material of components. Further, effects such as reduction of the number of components, prevention of detachment of the valve assembly (5) during transportation can be obtained.

(57) 要約: ケース3とバルブ a s s y 5のいずれか一方にほぞ31、他方にほぞ溝8eを設け、ケース3とバルブ a s s y 5とをほぞ挿し構造で一体化するので、部品材料の特性(物性)に影響されることなく、製品の全高を一定に維持することができる。また、部品点数の削減、輸送中のバルブ a s s y 5の脱落防止等の効果が得られる。

WO 2011/114376 A1

GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:
— 國際調查報告 (條約第 21 條(3))

明 細 書

発明の名称：エアバイパスバルブ装置

技術分野

[0001] この発明は、ターボチャージャーへの直付けエアバイパスバルブ装置に関し、特にケースとバルブ a s s y の嵌合に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種のエアバイパスバルブ装置のケースとバルブ a s s y との嵌合は、特許文献 1、特許文献 2 に開示されるように、スナップフィット式を採用している。このケースとバルブ a s s y との嵌合は直接作動原理に関係のあることではないが、当該嵌合がないとターボチャージャーのコンプレッサーハウジングへの取付までの間、スプリング、ケース、及び、ホルダとダイヤフラムとバルブを一体に組み合わせたバルブ a s s y が 3 部品として個別状態である。このため、コンプレッサーハウジングへ搭載するための作業性が非常に悪いという問題があった。

[0003] この問題を解決するため、バルブ a s s y にスナップフィット部を設け、このスナップフィット部のツバによってバルブ a s s y を、スプリングを圧縮収納した状態でケースに嵌合組み付けることで、個別状態である 3 部品を 1 つの部品として搬送取り扱いができ、ターボチャージャーのコンプレッサーハウジングへ搭載する作業性を向上させている。

[0004] しかしながら、スナップフィット部は、使用する部品材料の特性（物性）によっては、充分なたわみ量を得るには長さを長くする必要があり、その結果とし、エアバイパスバルブ装置の全高を低くすること、つまり、薄型化することが困難であった。

[0005] たとえば、スナップフィット部に P A 6 6 のようなたわみやすい樹脂材料を採用出来れば問題はないが、耐熱性を高める目的として材料変更（樹脂材料を P P S 等に変更）を行う場合、たわみ耐性が劣るので同じ高さでの構成が出来なくなる。このため、充分なたわみ量を得るためにはスナップフィッ

ト部を長くしなければならないが、長くすると、スナップフィット部がケースに設けられた圧力ポートとしてのニップルと干渉し、製品の作動ストローク量が減少するという問題が発生する。

- [0006] この問題を解決するために、ニップルを上方向に移動することが考えられるが、ニップルを上方向に移動するためにはケースを大型化しなければならず、エアバイパスバルブ装置の全高が高くなり、車両への搭載性の悪化につながるという課題が生じる。

先行技術文献

特許文献

- [0007] 特許文献1：特開平2-305324号公報
特許文献2：特公平8-006601号公報

発明の概要

- [0008] この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、材料特性（物性）に影響されることなく、製品の全高を一定の高さに維持することができ、車両への搭載性の良いエアバイパスバルブ装置を提供することを目的とする。
- [0009] この発明に係るエアバイパスバルブ装置は、バルブ a s s y とケースのいずれか一方にほぞ、他方にほぞ溝を設け、ほぞをほぞ溝に挿入後、バルブ a s s y とケースを相対的に回動させて一体化するほぞ挿し構造を構成したものである。
- [0010] この発明のエアバイパスバルブ装置によれば、ケースとバルブ a s s y をほぞ挿し構造で一体化するので、材料特性（物性）に影響されることなく、製品の全高を一定の高さに維持することができる。また、ケースとバルブ a s s y を1部品として取り扱い搬送することができるため、搬送中にバルブ a s s y が脱落することがなく、また、ターボチャージャーのコンプレッサーハウジングへ搭載する作業性が向上する。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]この発明の実施の形態1によるエアバイパスバルブ装置をターボチャージャーのコンプレッサハウジングに直接取付けた状態を示す横断面図である。

[図2]この発明の実施の形態1によるケースとバルブのほぞ挿し構造を示す説明図であり、(a) - 1, - 2, - 3はケースのほぞ溝形成部の断面図および底面図、(b) - 1, - 2はバルブのほぞ形成部の平面図および側面図、(c) - 1, - 2はケースのほぞ溝形成部とバルブのほぞ形成部とをほぞ挿しした状態を示す断面図である。

[図3]この発明の実施の形態2によるケースとバルブのほぞ挿し構造を示す説明図であり、(a) - 1, - 2, - 3はケースのほぞ溝形成部の断面図および底面図、(b) - 1, - 2はバルブのほぞ形成部の平面図および側面図、(c) - 1, - 2はケースのほぞ溝形成部とバルブのほぞ形成部とをほぞ挿しした状態を示す断面図である。

[図4]この発明の実施の形態3によるケースとバルブのほぞ挿し構造を示す説明図であり、(a) - 1, - 2, - 3はケースのほぞ溝形成部の断面図および底面図、(b) -, - 2はバルブのほぞ形成部の平面図および側面図、(c) - 1, - 2はケースのほぞ溝形成部とバルブのほぞ形成部とをほぞ挿しした状態を示す断面図である。

[図5]この発明の実施の形態4によるケースとバルブのほぞ挿し構造を示す説明図であり、(a) - 1, - 2, - 3はケースのほぞ溝形成部の断面図および底面図、(b) - 1, - 2はバルブのほぞ形成部の平面図および側面図、(c) - 1, - 2はケースのほぞ溝形成部とバルブのほぞ形成部とをほぞ挿しした状態を示す断面図である。

[図6]この発明の実施の形態5によるエアバイパスバルブ装置を示す横断面図である。

[図7]この発明の実施の形態5によるケースとホルダのほぞ挿し構造を示す説明図であり、(a) - 1, - 2, - 3はケースのほぞ形成部の正面図、底面図、側面図、(b) - 1, - 2, - 3, - 4はホルダのほぞ溝形成部の平面

図、断面図、底面図、(c) - 1, - 2, - 3はケースのほぞ形成部とバルブのほぞ溝形成部とをほぞ挿した状態を示す平面図、断面図、底面図である。

[図8]この発明の実施の形態6によるケースとホルダのほぞ挿し構造を示す説明図であり、(a) - 1, - 2, - 3はケースのほぞ形成部の正面図、底面図、側面図、(b) - 1, - 2, - 3, - 4はホルダのほぞ溝形成部の平面図、断面図、底面図、(c) - 1, - 2, - 3はケースのほぞ形成部とバルブのほぞ溝形成部とをほぞ挿した状態を示す平面図、断面図、底面図である。

[図9]この発明の実施の形態7によるケースとホルダのほぞ挿し構造を示す説明図であり、(a) - 1, - 2, - 3はケースのほぞ形成部の正面図、底面図、側面図、(b) - 1, - 2, - 3, - 4はホルダのほぞ溝形成部の平面図、断面図、底面図、(c) - 1, - 2, - 3はケースのほぞ形成部とバルブのほぞ溝形成部とをほぞ挿した状態を示す平面図、断面図、底面図である。

[図10]この発明の実施の形態8によるエアバイパスバルブ装置を示す横断面図である。

[図11]この発明の実施の形態9によるエアバイパスバルブ装置を示す横断面図である。

[図12]実施の形態9によるエアバイパスバルブ装置の分解斜視図である。

[図13]この発明の実施の形態9によるケースとホルダのほぞ挿し構造を示す説明図であり、(a) - 1, - 2, - 3はケースのほぞ形成部の正面図、底面図、側面図、(b) - 1, - 2, - 3, - 4はホルダのほぞ溝形成部の平面図、断面図、底面図、(c) - 1, - 2, - 3はケースのほぞ形成部とバルブのほぞ溝形成部とをほぞ挿した状態を示す平面図、断面図、底面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、この発明の実施の形態を添付の図面に基づいて詳細に説明する。

実施の形態 1.

図 1 に示すこの発明の実施の形態 1 によるエアバイパスバルブ装置 1 は、図示しない締結手段によってターボチャージャーのコンプレッサハウジング 2 に直接取付けられている。このエアバイパスバルブ装置 1 は、ケース 3、スプリング 4、バルブ a s s y 5 により構成されている。

[0013] ケース 3 は内部に有底筒部 3 a を有し、この底面には図 2 (a) - 1, - 2, - 3 に示すように、ほぞ溝 3 b が形成されている。また、このケース 3 の上面にはケースの貫通穴 3 c と連通するように内部の貫通穴を合致させて圧力ポート A としてのニップル 1 0 が取付けられている。また、有底筒部 3 a の上端開口にはカバー 9 は取付けられ、密閉されている。なお、圧力ポート A には負圧が作用する。

[0014] コンプレッサハウジング 2 は図示しないエンジンの吸気側に接続される圧力ポート B と図示しないエアクリナに接続される圧力ポート C が形成され、その圧力ポート C の上端にバルブ a s s y 5 が取付けられている。

[0015] バルブ a s s y 5 はバルブ 6、ダイヤフラム 7、ホルダ 8 により構成されている。バルブ 6 は下面中央部にゴムシール 6 a が取付けられ、そのバルブ 6 の中央部が内方に凸状に絞り加工されている。そして、その絞り加工部 6 b の中央に柱体 6 c が形成されており、この柱体 6 c の上端周面には図 2 (b) - 1, - 2 に示すように軸対象にほぞ 6 d が設けられている。そしてバルブ 6 の周辺部は上向きに折り曲げられている。

[0016] ダイヤフラム 7 は底面中央部にバルブ 6 の中央凸部 6 b の嵌合する穴 7 a を有し、周辺部がバルブ 6 の上向き折り曲げられ部 6 e に沿うようにラップ状に広がり、そのラップ状に広がる周縁部にはケース 3 の底面の凹部 3 d に係合する凸部 7 b が形成されている。

[0017] ホルダ 8 は断面カップ型をなし、その中央部にはケース 3 の有底筒部 3 a の挿入を許容する筒部 8 a が形成され、その筒部 8 a の基部にはスプリング 4 の位置決め用凸部 8 b が形成されている。また、下面にはダイヤフラム 7 の穴 7 a の周辺に形成された凸部 7 c が係合する凹部 8 c が形成されている

。

[0018] この実施の形態 1 は上記の構成であるから、まず、ゴムシール 6 a をその凸部 6 a - 1 をバルブ 6 の穴 6 f に加圧圧縮成形と焼付けをして一体的に組み付け、このバルブ 6 の中央凸部 6 b をダイヤフラム 7 の穴 7 a に挿入して組み付け、このダイヤフラム 7 の上にホルダ 8 を重ね合わせ、このバルブ 6、ダイヤフラム 7、ホルダ 8 の 3 者を接着、溶着等の手段で一体化してバルブ a s s y 5 を構成する。

[0019] そして、このバルブ a s s y 5 の構成要素であるバルブ 6 の柱体 6 c に形成したほぞ 6 d の向きを図 2 (b) - 1, - 2 に示すように、図 2 (a) - 1, - 2, - 3 に示すケース 3 のほぞ溝 3 b に合わせ、ケース 3 とホルダ 8 との間に介在させたスプリング 4 を圧縮しながら有底筒部 3 a に挿入する。そして、柱体 6 c と有底筒部 3 a を相対的に略 4 5 度回転させて、図 2 (c) - 1, - 2 の状態として、スプリング 4 の弾性復元力によってほぞ 6 d を有底筒部 3 a の底面に押圧させて、ケース 3 とバルブ a s s y 5 を一体化する。このように一体化した状態で、ケース 3 をコンプレッサハウジング 2 の取り付け部に載置し、ケース 3 のねじ穴 3 e に通したねじ (図示せず) で取り付け固定する。

[0020] 上記のように、この実施の形態 1 によれば、ケース 3 とバルブ 6 とがほぞ挿し構造で組み付けられているので、柱体 6 c はたわみを考量する必要がないため、長くする必要がない。その結果として、エアバイパスバルブ装置 1 の全高を低くし、薄型に構成することができる。また、ケース 3 とバルブ a s s y 5 は 1 部品として搬送できるため、取り扱いが容易であり、また、搬送中におけるバルブ a s s y 5 の脱落を防止することができる。

[0021] 実施の形態 2 .

この実施の形態 2 は、図 3 に示すように、ケース 3 の有底筒部 3 a に形成されたほぞ溝 3 b に対し直交する位置に未貫通のほぞ固定用穴 3 f を設けたもので、他の構成は図 1、2 に示した実施の形態 1 と同一であるから、同一部分には同一符号を付して重複説明を省略する。

[0022] この実施の形態 2 によれば、バルブ a s s y 5 の構成要素であるバルブ 6 の柱体 6 c に形成したほぞ 6 d の向きを図 3 (b) - 1, - 2 に示すように、図 3 (a) - 1, - 2, - 3 に示すケース 3 のほぞ溝 3 b に合わせ、ケース 3 とホルダ 8 との間に介在させたスプリング 4 を圧縮しながら有底筒部 3 a に挿入する。そして、柱体 6 c と有底筒部 3 a を相対的に略 4 5 度回転させて、図 3 (c) - 1, - 2 とすると、ほぞ 6 d はほぞ固定用穴 3 f に係合して、以後スプリング 4 の弾性復元力によってほぞ 6 d をほぞ固定用穴 3 f 内に押圧させて、柱体 6 c と有底筒部 3 a との相対的回転を規制する。この結果、搬送中における振動等で柱体 6 c と有底筒部 3 a とが相対的に回転し、ほぞ 6 d とほぞ溝 3 b が合致してバルブ a s s y 5 がケース 3 から脱落するという事態を確実に防止することができる。

[0023] 実施の形態 3.

この実施の形態 3 は、図 4 に示すように、ケース 3 の有底筒部 3 a の底面に形成されたほぞ溝 3 b を外部に向かってラッパ状に大きく開口 3 b - 1 させたもので、他の構成は図 3 に示した実施の形態 2 と同一であるから、同一部分には同一符号を付して重複説明を省略する。

[0024] この実施の形態 3 によれば、バルブ a s s y 5 の構成要素であるバルブ 6 の柱体 6 c に形成したほぞ 6 d の向きを図 4 (b) - 1, - 2 に示すように、図 4 (a) - 1, - 2, - 3 に示すケース 3 のほぞ溝 3 b に合わせ、ケース 3 とホルダ 8 との間に介在させたスプリング 4 を圧縮しながら有底筒部 3 a に挿入するが、この場合、ほぞ溝 3 b は外部に向かってラッパ状に大きく開口 3 b - 1 しているので、ほぞ 6 d のほぞ溝 3 b への挿入性が向上し、ほぞ挿しを容易に行うことができる。そして、ほぞ挿し後、柱体 6 c と有底筒部 3 a を相対的に略 4 5 度回転させて、図 4 (c) - 1, - 2 とすると、ほぞ 6 d はほぞ固定用穴 3 f に係合して、以後スプリング 4 の弾性復元力によってほぞ 6 d をほぞ固定用穴 3 f 内に押圧させて、柱体 6 c と有底筒部 3 a との相対的回転を規制する。この結果、搬送中における振動等で柱体 6 c と有底筒部 3 a を相対的に回転し、ほぞ 6 d とほぞ溝 3 b が合致してバルブ a

s s y 5 がケース 3 から脱落するという事態を確実に防止することができる。

[0025] 実施の形態 4.

この実施の形態 4 は、図 5 に示すように、ケース 3 の有底筒部 3 a に形成されたほぞ溝 3 b に対し直交する位置に円周状のほぞ固定用溝 3 g をほぞの移動方向に幅広く設けたもので、他の構成は図 3 に示した実施の形態 3 と同一であるから、同一部分には同一符号を付して重複説明を省略する。

[0026] この実施の形態 4 によれば、バルブ a s s y 5 の構成要素であるバルブ 6 の柱体 6 c に形成したほぞ 6 d の向きを図 5 (b) - 1, - 2 に示すように、図 5 (a) - 1, - 2, - 3 に示すケース 3 のほぞ溝 3 b に合わせ、ケース 3 とホルダ 8 との間に介在させたスプリング 4 を圧縮しながら有底筒部 3 a に挿入する。そして、ほぞ挿し後、柱体 6 c と有底筒部 3 a を相対的に回転させると、ほぞ 6 d は図 5 (c) - 1, - 2 に示すように円周状のほぞ固定用溝 3 g に係合する。この場合、ほぞ固定用溝 3 g は円周状に形成されているので、ほぞ 6 d のほぞ固定用溝 3 g への挿入係合性が向上する。そして、係合後はスプリング 4 の弾性復元力によってほぞ 6 d をほぞ固定用穴 3 f 内に押圧させて、柱体 6 c と有底筒部 3 a との相対的回転がほぞ固定用溝 3 g 内において規制させる。この結果、搬送中における振動等で柱体 6 c と有底筒部 3 a が相対的に回転し、ほぞ 6 d とほぞ溝 3 b が合致してバルブ a s s y 5 がケース 3 から脱落するという事態を確実に防止することができる。

[0027] 実施の形態 5.

図 6 に示すこの発明の実施の形態 5 によるエアバイパスバルブ装置 1 は、ケース 3、スプリング 4、バルブ a s s y 5 により構成されている。

ケース 3 は内部に柱体 3 h を有し、この柱体 3 h の下端部周面に図 7 (a) - 1, - 2, - 3 に示すように、軸対象にほぞ 3 i が形成されている。また、このケース 3 の上面にはケースの貫通穴 3 c と連通するように内部の貫通穴を合致させて圧力ポート A としてのニップル 10 が取付けられている。

[0028] バルブ a s s y 5 はバルブ 6、ダイヤフラム 7、ホルダ 8 により構成され

ている。バルブ6は下面中央部に補強版6aが取付けられ、その中央部が内方に凸状に絞り加工されている。そしてバルブ6の周辺部は上向きに折り曲げられている。

[0029] ダイアフラム7は底面中央部にバルブ6の中央凸部6bの嵌合する穴7aを有し、周辺部がバルブ6の上向き折り曲げられ部6eに沿うようにラップ状に広がり、そのラップ状の広がり周縁部にはケース3の底面凹部3dに係合する凸部7bが形成されている。

[0030] ホルダ8は断面カップ型をなし、その中央部には筒部8fが形成され、その筒部内には上端面に開口したほぞ溝8eが軸対象に形成され、このほぞ溝8eと並行し下端で該ほぞ溝と連通し上端未貫通のほぞ摺動溝8gが形成されている。そして、この筒部8fの基部にはスプリング4の位置決め用凸部8bが形成されている。また、下面にはダイアフラム7の穴7aの周辺に形成された凸部7cに係合する凹部8cが形成されている。

[0031] この実施の形態5は上記の構成であるから、まず、ゴムシール6aの凸部6a-1をバルブ6の穴6fに挿入して一体的に組み付け、このバルブ6の中央凸部6bに穴7aに係合させてダイアフラム7を組み付け、このダイアフラム7の上にホルダ8を重ね合わせ、このバルブ6、ダイアフラム7、ホルダ8の3者を接着、溶着等の手段で一体化してバルブassembly5を構成する。

[0032] そして、このバルブassembly5を構成するホルダ8の筒部8fのほぞ溝8eの向きを図7(b)-1, -2, -3, -4に示すように、図7(a)-1, -2, -3に示すケース3のほぞ3iに合わせ、ケース3とホルダ8との間に介在させたスプリング4を圧縮しながら挿入する。そして、ほぞ3iがほぞ溝8eの終端に達するまで挿入した後、ケース3とバルブassembly5を相対的に略45度回転させて、ほぞ3iを上端未貫通のほぞ摺動溝8gに合致させると、ほぞ6dはスプリング4の弾性復元力によってほぞ摺動溝8g内を移動して、図7(c)-1, -2, -3のようにほぞ摺動溝8gの未貫通の上端内面に押圧し、ケース3とバルブassembly5を一体化させる。こ

のように一体化した状態で、ケース 3 をコンプレッサハウジング 2（図 1 参照）の取り付け部に載置し、ネジ止め、接着、溶接等の締結手段で取り付け固定する。

[0033] 上記のように、この実施の形態 1 によれば、ケース 3 とバルブ 6 とがほぼ挿し構造で組み付けられているので、柱体 3 h はたわみを考量する必要がないため、長くする必要がない。その結果として、エアバイパスバルブ装置 1 の全高を低くし、薄型に構成することができるので、車両への搭載性が向上する。また、搬送中におけるバルブ a s s y 5 の脱落を防止することができる。

[0034] 実施の形態 6.

この実施の形態 6 は、図 8 に示すように、ホルダ 8 の筒部 8 f の内部に形成されたほぞ溝 8 e の終端の一側に回転方向規制用側壁 8 h を設け、一方向にのみ上端未貫通のほぞ摺動溝 8 g と連通する連通溝 8 i を設けたもので、他の構成は図 6 に示した実施の形態 5 と同一であるから、同一部分には同一符号を付して重複説明を省略する。

[0035] この実施の形態 6 によれば、バルブ a s s y 5 を構成するホルダ 8 の筒部 8 f のほぞ溝 8 e の向きを図 8（b）-1，-2，-3，-4 に示すように、図 8（a）-1，-2，-3 に示すケース 3 のほぞ 3 i に合わせ、ケース 3 とホルダ 8 との間に介在させたスプリング 4 を圧縮しながら挿入する。そして、ほぞ 3 i がほぞ溝 8 e の終端に達するまで挿入した後、ケース 3 とバルブ a s s y 5 を相対的に回転可能な一方向に略 45 度回転させて、上端未貫通のほぞ摺動溝 8 g に合致させると、ほぞ 6 d はスプリング 4 の弾性復元力によってほぞ摺動溝 8 g 内を移動して、図 8（c）-1，-2，-3 のようにほぞ摺動溝 8 e の未貫通の上端内面に押圧し、ケース 3 とバルブ a s s y 5 を一体化させる。この場合、回転規制用側壁 8 h によって、ケース 3 とバルブ a s s y 5 の回転が規制されるため、組み付け時にほぞ 3 i とほぞ溝 8 e とを合致させやすく、その組み付け作業を簡単迅速に行うことができる。組み付け後は、バルブ a s s y 5 がケース 3 から脱落するという事態を確

実に防止することができる。

[0036] 実施の形態 7.

この実施の形態 7 は、図 9 に示すように、ホルダ 8 の筒部 8 f の内部に形成されたほぞ溝 8 e の終端と連通する上端未貫通のほぞ摺動溝 8 g の入口部に大きな案内空間 8 j を設けたもので、他の構成は図 6 に示した実施の形態 6 と同一であるから、同一部分には同一符号を付して重複説明を省略する。

[0037] この実施の形態 7 によれば、バルブ a s s y 5 を構成するホルダ 8 の筒部 8 f のほぞ溝 8 e の向きを図 9 (b) - 1, - 2, - 3, - 4 に示すように、図 9 (a) - 1, - 2, - 3 に示すケース 3 のほぞ 3 i に合わせ、ケース 3 とホルダ 8 との間に介在させたスプリング 4 を圧縮しながら挿入する。そして、ほぞ 3 i がほぞ溝 8 e の終端に達するまで挿入した後、ケース 3 とバルブ a s s y 5 を相対的に回転可能な一方向にさせると、上端未貫通のほぞ摺動溝 8 g の入口部の大きな案内空間 8 j に案内されて、ほぞ 3 i はほぞ摺動溝 8 g に進入する。進入後、ほぞ 6 d はスプリング 4 の弾性復元力によってほぞ摺動溝 8 g 内を移動して、図 9 (c) - 1, - 2, - 3 のようにほぞ摺動溝 8 g の未貫通の上端内面に押圧し、ケース 3 とバルブ a s s y 5 を一体化させる。この結果、ほぞ 3 i のほぞ摺動溝 8 g への挿入が容易確実となり、ケース 3 とバルブ a s s y 5 との組み立ての作業性が向上する。組み付け後は、バルブ a s s y 5 がケース 3 から脱落するという事態を確実に防止することができる。

[0038] 実施の形態 8.

図 10 に示すこの発明の実施の形態 8 によるエアバイパスバルブ装置 1 は、ケース 3、スプリング 4、バルブ a s s y 5 により構成されている。

ケース 3 は内部に有底筒部 3 j を有し、この底面には図 2 (a) - 1, - 2, - 3 に示すように、ほぞ溝 3 b が形成されている。また、このケース 3 の上面には有底筒部 3 j の内部と連通し、圧力ポート A として機能するニップル 10 が形成されている。そして、スプリング 4、バルブ a s s y 5 は実施の形態 1 と同一であるから、同一部分には同一符号を付して重複説明を省

略する。

[0039] この実施の形態 8 によれば、ニップル 10 をケース 3 と一体形成したので、部品点数の削減となるとともに、実施の形態 1 の作用効果が得られる。

[0040] 実施の形態 9.

図 11 はこの発明の実施の形態 9 によるエアバイパスバルブ装置 1 を示す断面図、図 12 はその構成部品の分解斜面図であり、このエアバイパスバルブ装置 1 は、ケース 3、スプリング 4、バルブ a s s y 5 により構成されている。そして、ニップル 10 をケース 3 と一体形成した点は実施の形態 8 と同一である。

[0041] ケース 3 は内部に筒体 3 k を有し、この筒体 3 k の下端部周面に図 13 (a) - 1, - 2, - 3 に示すように、軸対象にほぞ 3 l が形成され、この筒体 3 k の内部にはケース 3 の上面に形成された圧力ポート A として機能するニップル 10 の内部と連通する空間 3 m が形成されている。また、筒体 3 k の下端部周面のほぞ 3 l が形成されている近傍であって、ほぞ 3 l と直交する位置に圧力導入用溝 3 n が内外貫通して形成されている。

[0042] この実施の形態 9 によれば、バルブ a s s y 5 を構成するホルダ 8 の筒部 8 f のほぞ溝 8 e の向きを図 13 (b) - 1, - 2, - 3, - 4 に示すように、図 13 (a) - 1, - 2, - 3 に示すケース 3 のほぞ 3 l に合わせ、ケース 3 とホルダ 8 との間に介在させたスプリング 4 を圧縮しながら挿入する。そして、ほぞ 3 l がほぞ溝 8 e の終端に達するまで挿入した後、ケース 3 とバルブ a s s y 5 を相対的に回転可能な一方向にさせると、上端未貫通のほぞ摺動溝 8 e の入口部の大きな案内空間 8 j に案内されて、ほぞ 3 l はほぞ摺動溝 8 e に進入する。進入後、ほぞ 3 l はスプリング 4 の弾性復元力によってほぞ摺動溝 8 e 内を移動して、図 13 (c) - 1, - 2, - 3 のようにほぞ摺動溝 8 e の未貫通の上端内面に押圧し、ケース 3 とバルブ a s s y 5 を一体化させる。

[0043] この結果、ケース 3 内の空間とニップル 10 の中心穴とが圧力導入用溝 n を通じて連通しているので、ケース 3 内の圧力がニップル 10 内の圧力変化

に迅速に追従し、作動応答性が向上する。また、ほぞ31のほぞ摺動溝8eへの挿入が案内空間8jに案内されて容易確実となり、ケース3とバルブassembly5との組み立ての作業性が向上する。組み付け後は、バルブassembly5がケース3から脱落するという事態を確実に防止することができる。また、ニップル10をケース3と一体形成したので、部品点数の削減となるとともに、実施の形態1、の作用効果が得られる。

産業上の利用可能性

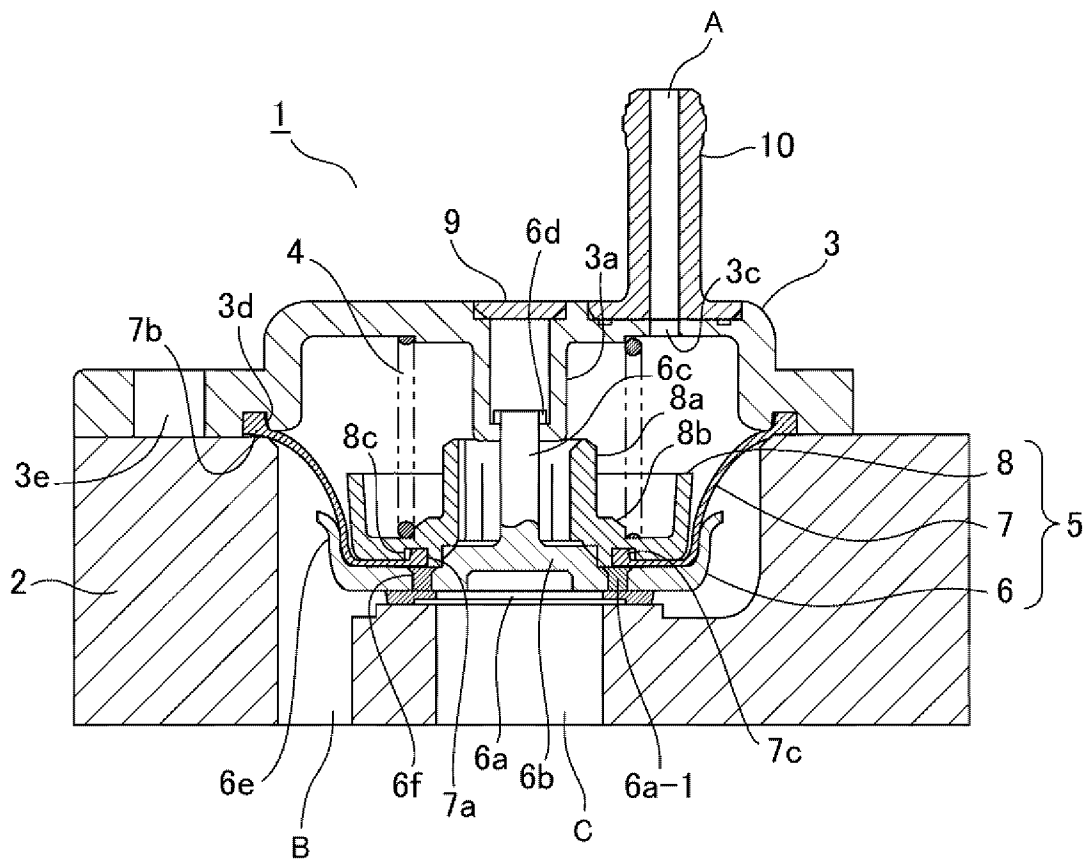
[0044] 以上のように、この発明に係るエアバイパスバルブ装置1は、ケース3にバルブassembly5をほぞ挿し構造で組み付けたので、部品材料に影響されることなく、部品を一定に高さに維持することができ、車載用として適するものである。

請求の範囲

- [請求項1] ターボチャージ側の圧力ポートを開閉するバルブとホルダとの間にダイヤフラムを挟んで3者を一体に組み付けたバルブ a s s y と、前記バルブ a s s y を取り付けたケースとを備えたエアバイパスバルブ装置において、
- 前記バルブ a s s y と前記ケースのいずれか一方にほぞ、他方にほぞ溝を設け、前記ほぞを前記ほぞ溝に挿入後、前記バルブ a s s y と前記ケースを相対的に回転させて一体化するほぞ挿し構造を構成したことを特徴とするエアバイパスバルブ装置。
- [請求項2] バルブの表面中央部に柱体を形成し、この柱体の上端部周面に軸対称位置にほぞを設け、前記ケース内面に有底筒体を形成し、この筒体の底面にほぞ溝を設け、前記ほぞと前記ほぞ溝によるほぞ挿しでバルブ a s s y とケースとを一体化したことを特徴とする請求項1記載のエアバイパスバルブ装置。
- [請求項3] ほぞ溝を形成した筒体の底面に該ほぞ溝と異なる位置にほぞが係合するほぞ固定用凹部を設けたことを特徴とする請求項2記載のエアバイパスバルブ装置。
- [請求項4] ほぞが係合するほぞ固定用凹部はほぞの移動方向に幅広く設けたことを特徴とする請求項3記載のエアバイパスバルブ装置。
- [請求項5] 筒体の底面に設けたほぞ溝の入口を外開きに大きく開口させたことを特徴とする請求項2記載のエアバイパスバルブ装置。
- [請求項6] バルブの表面中央部に位置してホルダに有底筒体を形成し、この筒体内面にほぞ溝および該ほぞ溝と連通し且つ異なる位置に上端が未貫通のほぞ固定用溝を設け、ケース内面に柱体を形成し、この柱体の下端部周面に軸対称位置にほぞを設け、前記ほぞを前記ほぞ溝にほぞ挿した後、前記ほぞを前記ほぞ固定用溝に挿入させてバルブ a s s y とケースとを一体化したことを特徴とする請求項1記載のエアバイパスバルブ装置。

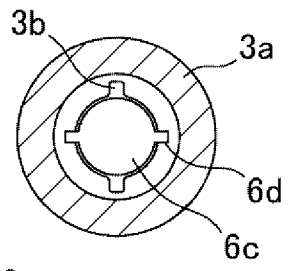
- [請求項7] ほぞ固定用溝の側壁を延長してほぞの過回転防止壁を形成したことを特徴とする請求項6記載のエアバイパスバルブ装置。
- [請求項8] ほぞ固定用溝の入口開口を広くしたことを特徴とする請求項6記載のエアバイパスバルブ装置。
- [請求項9] 有底筒体内と該有底筒体と連通する圧力ポートをケースに一体形成したことを特徴とする請求項1記載のエアバイパスバルブ装置。
- [請求項10] 有底筒体に圧力導入用溝を形成したことを特徴とする請求項9記載のエアバイパスバルブ装置。

[図1]

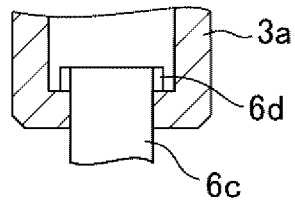


[図2]

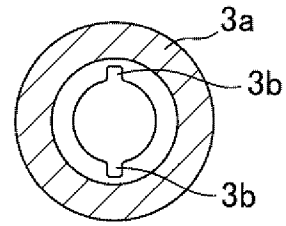
(c)-1



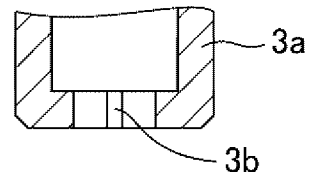
(c)-2



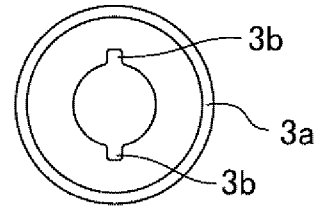
(a)-1



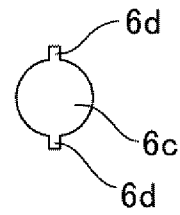
(a)-2



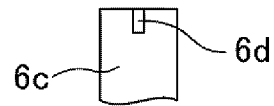
(a)-3



(b)-1

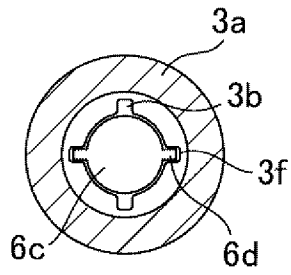


(b)-2

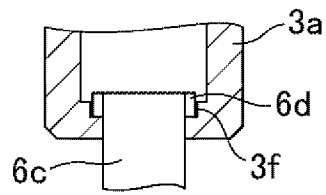


[図3]

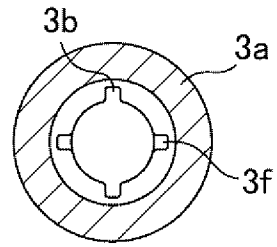
(c)-1



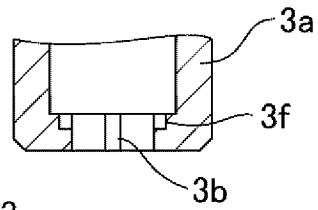
(c)-2



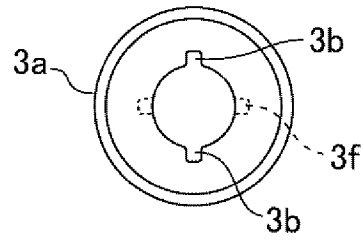
(a)-1



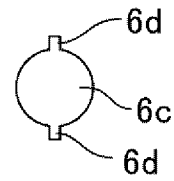
(a)-2



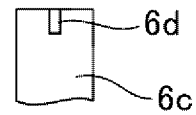
(a)-3



(b)-1

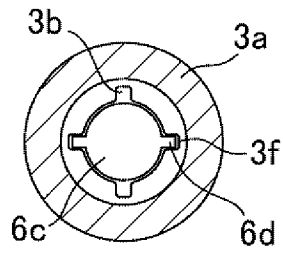


(b)-2

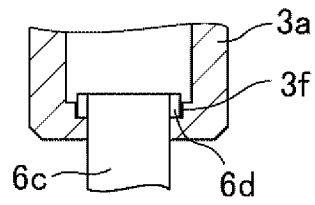


[図4]

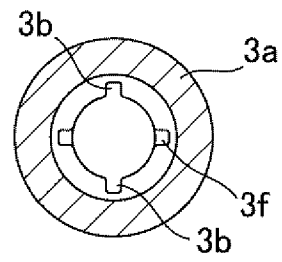
(c)-1



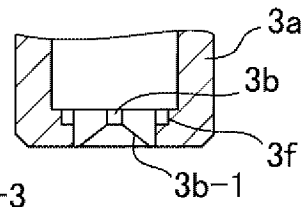
(c)-2



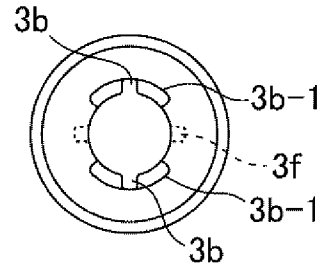
(a)-1



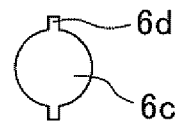
(a)-2



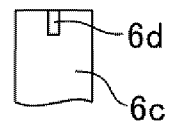
(a)-3



(b)-1

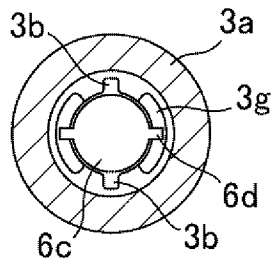


(b)-2

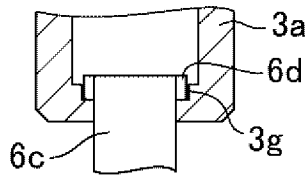


[図5]

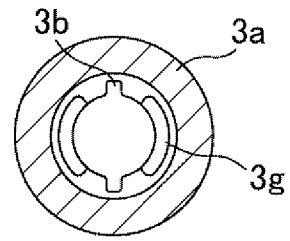
(c)-1



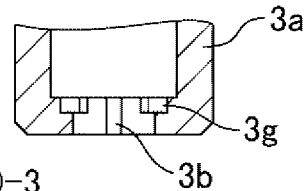
(c)-2



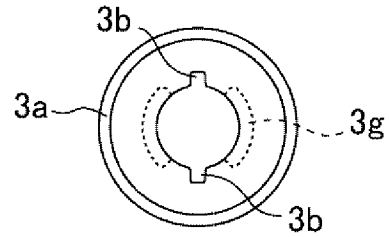
(a)-1



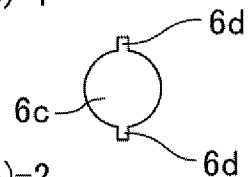
(a)-2



(a)-3



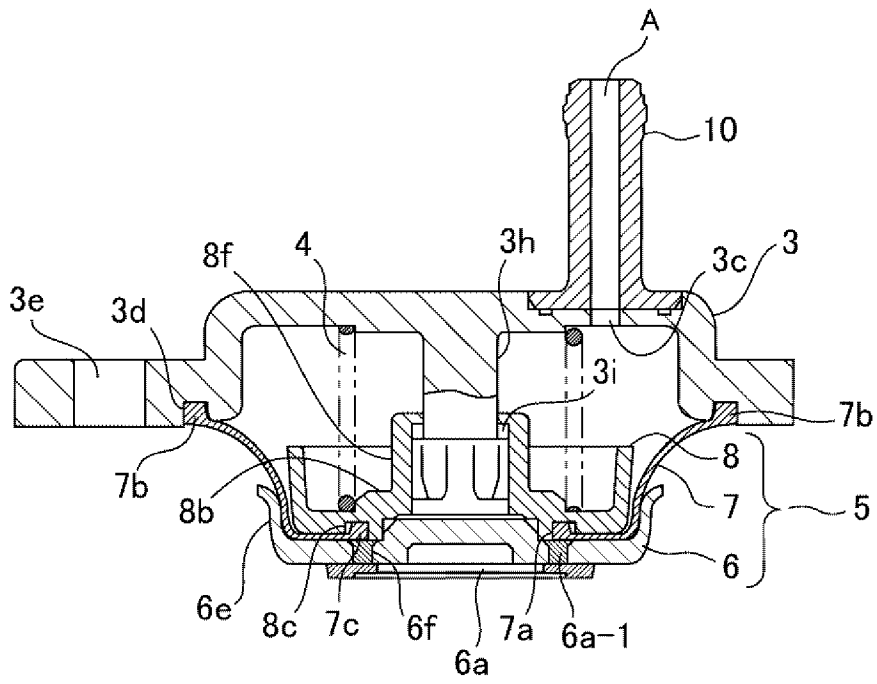
(b)-1



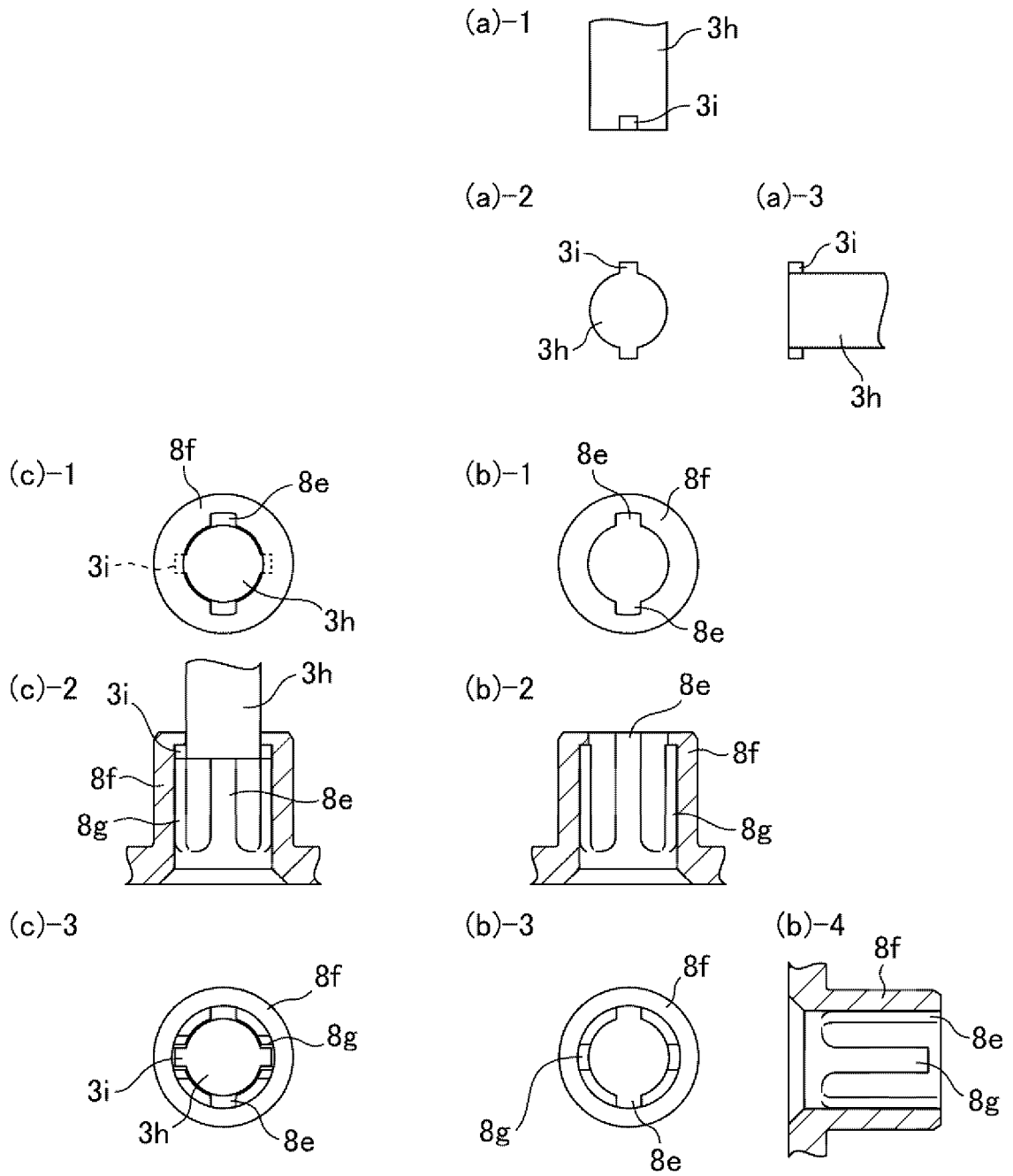
(b)-2



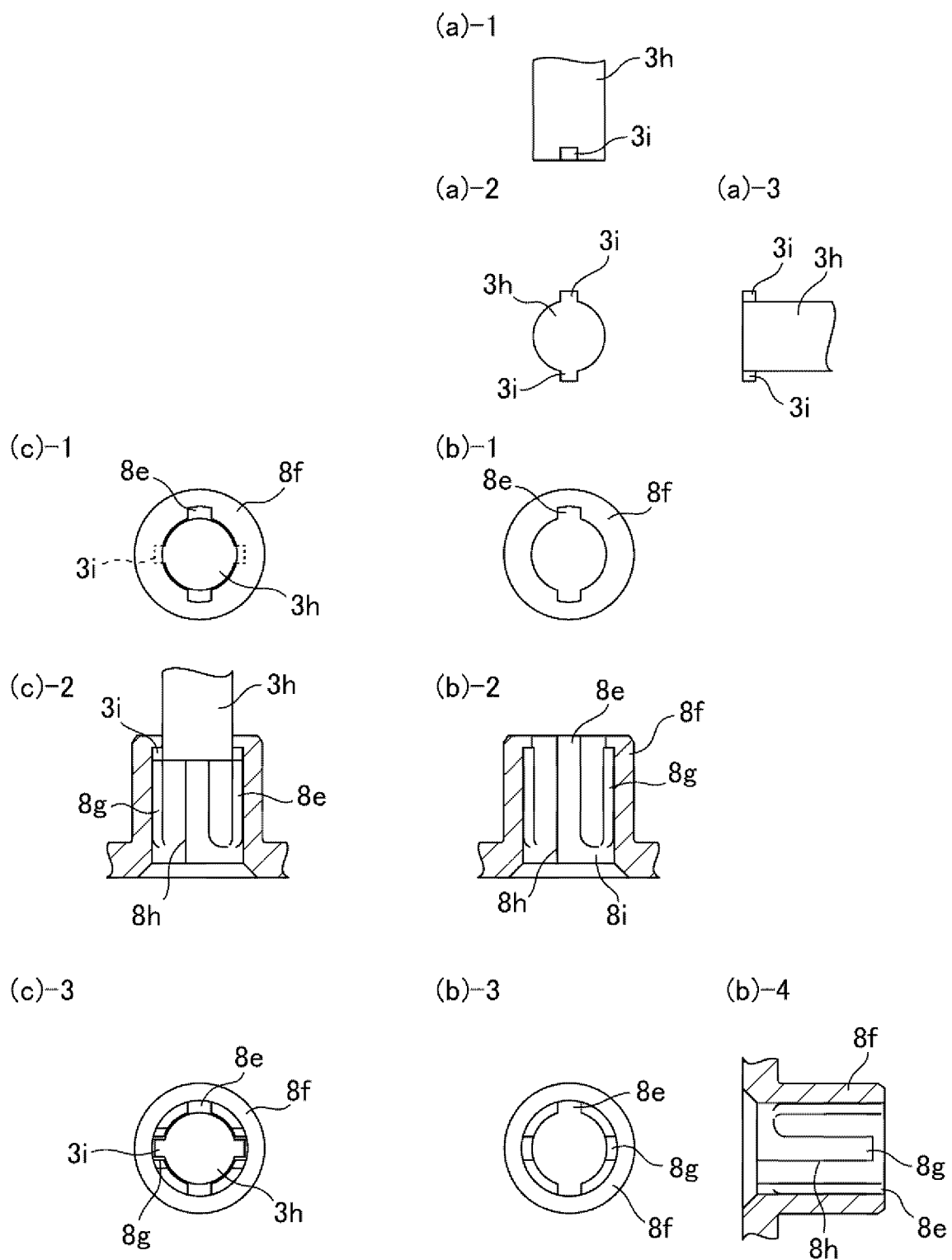
[図6]



[図7]

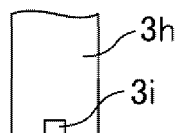


[図8]

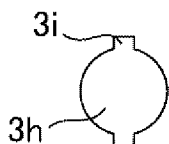


[図9]

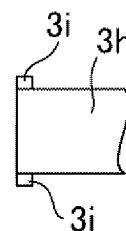
(a)-1



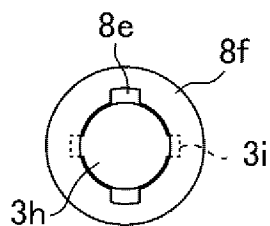
(a)-2



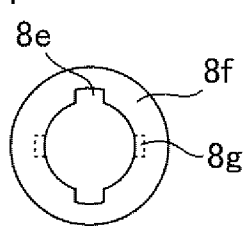
(a)-3



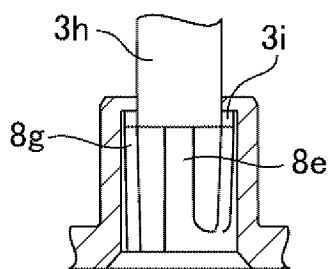
(c)-1



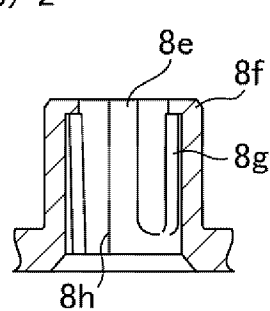
(b)-1



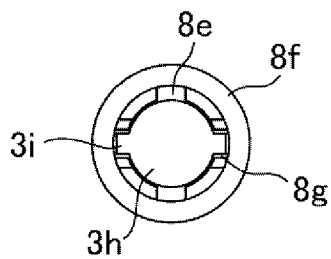
(c)-2



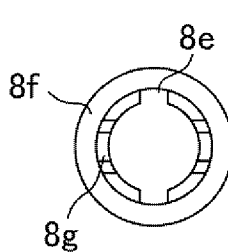
(b)-2



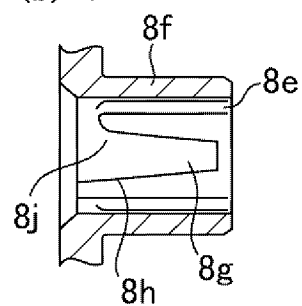
(c)-3



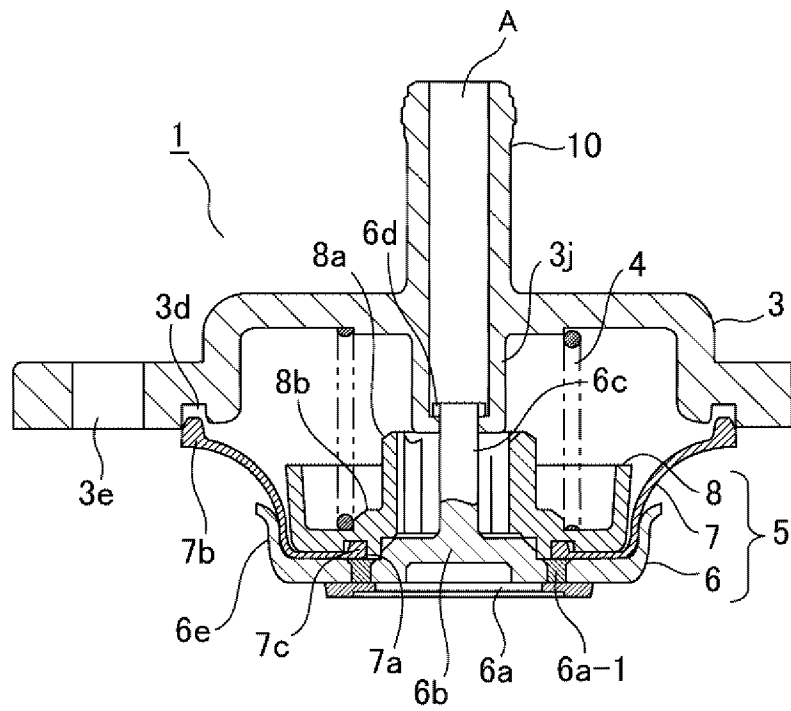
(b)-3



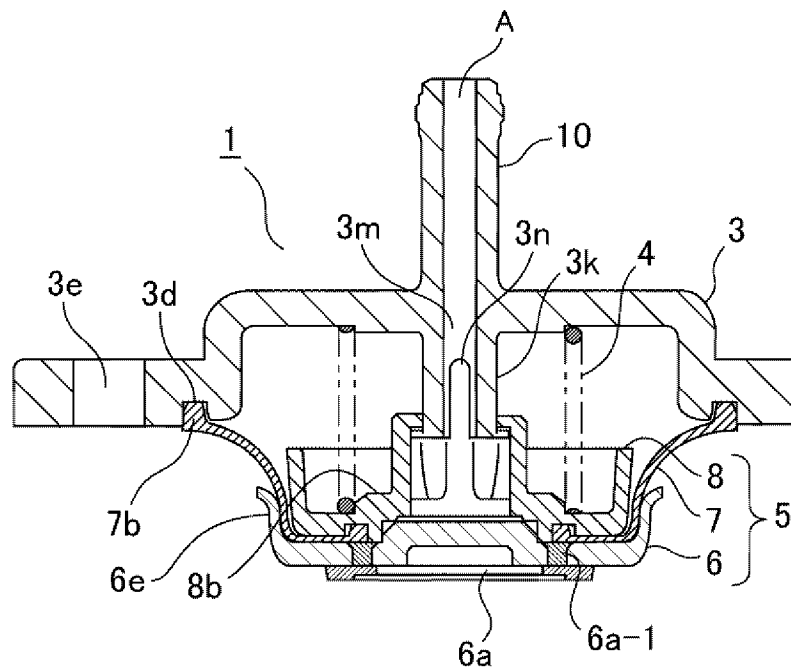
(b)-4



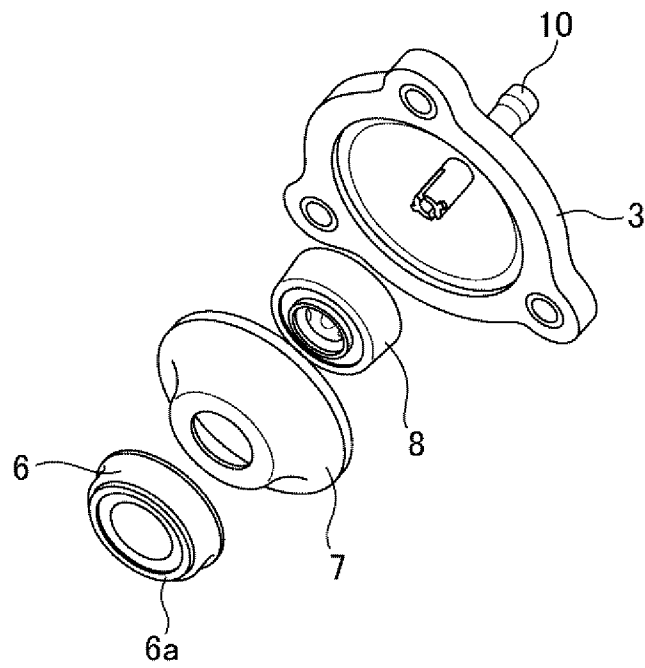
[図10]



[図11]

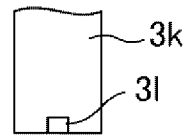


[図12]

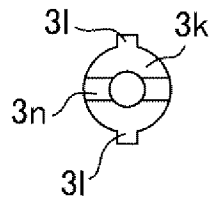


[圖13]

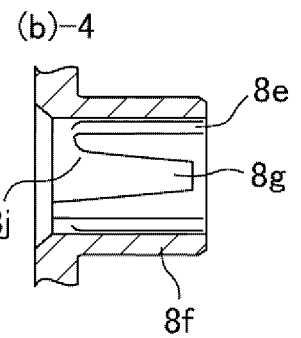
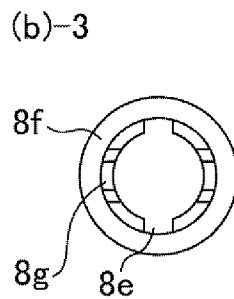
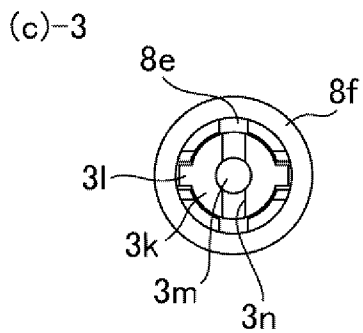
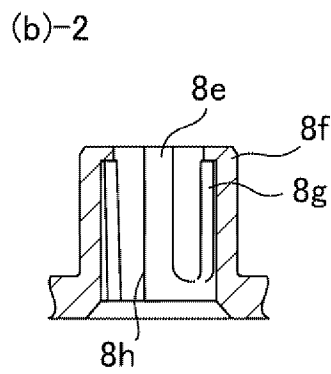
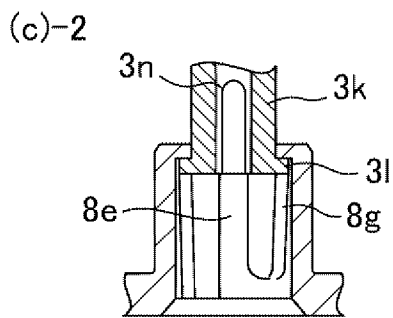
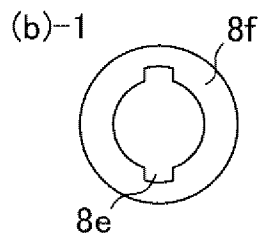
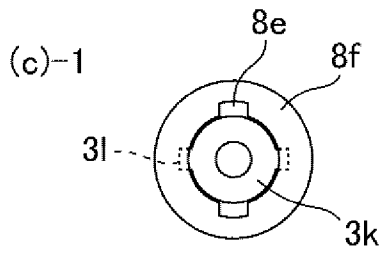
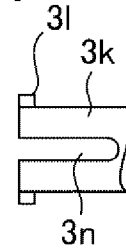
(a)-1



(a)-2



(a)-3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/001952

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02B37/16 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F02B37/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 02-305324 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd., Mitsubishi Electric Corp.), 18 December 1990 (18.12.1990), fig. 1 & US 5137003 A & EP 398379 A2 & DE 69005357 D & DE 398379 T	1-10
Y	JP 10-208813 A (Yamaha Corp.), 07 August 1998 (07.08.1998), abstract; fig. 4 & US 6030247 A	1-10

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 April, 2010 (19.04.10)Date of mailing of the international search report
27 April, 2010 (27.04.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/001952

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 201010/1983 (Laid-open No. 110807/1985) (Yamaichi Electronics Co., Ltd.), 27 July 1985 (27.07.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F02B37/16(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F02B37/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 02-305324 A (三菱重工業株式会社、三菱電機株式会社) 1990.12.18, 図1 & US 5137003 A & EP 398379 A2 & DE 69005357 D & DE 398379 T	1-10
Y	JP 10-208813 A (ヤマハ株式会社) 1998.08.07, 【要約】、図4 & US 6030247 A	1-10
A	日本国実用新案登録出願58-201010号(日本国実用新案登録出願公開 60-110807号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (山一電機工業株式会社) 1985.07.27, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-10

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19.04.2010

国際調査報告の発送日

27.04.2010

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

粟倉 裕二

3T

3220

電話番号 03-3581-1101 内線 3395