

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2007 年 7 月 26 日 (26.07.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/083471 A1

- (51) 国際特許分類:
F15B 1/08 (2006.01) *F16J 3/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/325325
- (22) 国際出願日: 2006 年 12 月 20 日 (20.12.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2006-010706 2006 年 1 月 19 日 (19.01.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): NOK 株式会社 (NOK CORPORATION) [JP/JP]; 〒1058585 東京都港区芝大門 1 丁目 12 番 15 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): 三宅 邦明 (MIYAKE, Kuniaki) [JP/JP]; 〒2510042 神奈川県藤沢市辻堂新町 4-3-1 NOK 株式会社内 Kanagawa

(JP). 佐々木 憲司 (SASAKI, Kenji) [JP/JP]; 〒4371507 静岡県菊川市赤土 2000 番地 NOK 株式会社内 Shizuoka (JP).

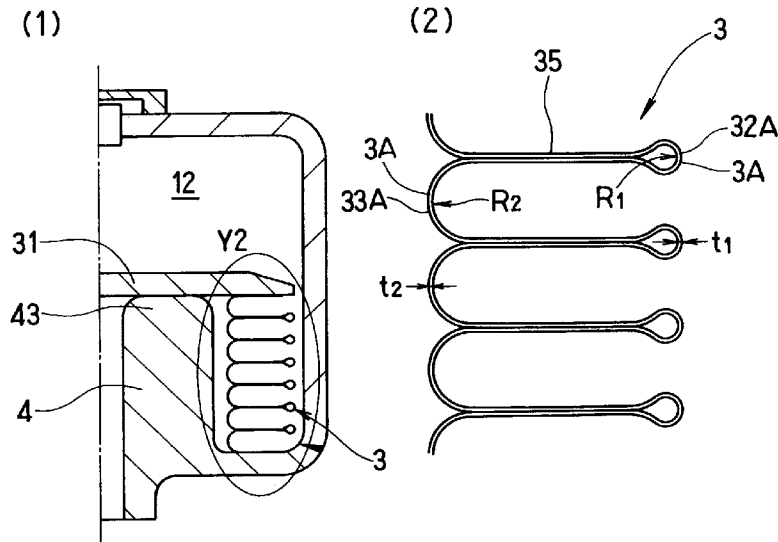
(74) 代理人: 野本 陽一 (NOMOTO, Yoichi); 〒1050003 東京都港区西新橋 2 丁目 8 番 4 号 寺尾ビル 野本国際特許事務所 Tokyo (JP).

(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: METAL BELLOWS ACCUMULATOR

(54) 発明の名称: 金属ベローズ型アキュムレータ



(57) Abstract: A metal bellows accumulator having a metal bellows that is fixed at one end in a shell and joined at the other end to a bellows cap, thereby partitioning the inside of the shell into an outer gas chamber and an inner liquid chamber. Even if a seal function of a seal section becomes ineffective to cause a pressurized liquid remaining in the liquid chamber to be lost, no breakage of the accumulator by abnormal deformation occurs. To achieve this, the bellows is constructed such that, when the pressure in the liquid chamber (12) is further reduced after the bellows cap (31) is in contact with an oil port (4), a surface contact section (35) is formed on the metal bellows (3) and the curvature radius of a U-shaped section (3A) of a crest (32) on the outer diameter side is reduced. Also, the curvature radius of a U-shaped section (3A) of a root (33) on the inner diameter side is increased.

(57) 要約: シェル内で一端が固定され且つ他端がベローズキャップに結合しシェル内を外側のガス室と内側の液室とに区画した金属ベローズ型アキュムレータにおいて、シール部のシール機能が万が一にも失効して液室に残存している加圧液

[続葉有]

WO 2007/083471 A1



(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, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

が流失したときであっても、異常変形による破損が生じないことを課題とする。その解決手段として、ベローズキャップ (31) がオイルポート (4) に当接した後、更に液室 (12) の圧力が低下したとき、金属ベローズ (3) に面接触部分 (35) が形成されると共に外径側山部 (32) のU字型部分 (3A) の曲率半径が縮小するようにした。更に、内径側谷部 (33) のU字型部分 (3A) の曲率半径が拡大するようにした。

明 細 書

金属ベローズ型アキュムレータ

技術分野

[0001] 本発明は、蓄圧装置または脈圧減衰装置等として自動車等の油圧配管等に用いられる金属ベローズ型アキュムレータに関するものである。

背景技術

[0002] 従来の金属ベローズ型アキュムレータ101は、図5(1)に示すように、一端にシステムへの取付け部111を有し他端に高圧気体を封入する封入口を閉塞するガスプラグ112が固定されているシェル103と、シェル103内で一端が取付け部111側に固定され且つ他端がベローズキャップ106に結合しシェル103内をガスプラグ112側で高圧気体が封入される外側のガス室104と加圧液が流出入する内側の液室105とに区画する伸縮自在な蛇腹状で軸方向断面形状がU字型の外径側山部107a及び内径側谷部107bを有し、その外径側山部107a及び内径側谷部107bのU字型部分107cの曲率半径Raが収縮時に同じ割合で縮小する金属ベローズ107と、液室105に内设され金属ベローズ107の収縮限度を規定するオイルポート108と、ベローズキャップ106がオイルポート108に当接したときにオイルポート108の上壁108aに設けられた連通孔109をシールするベローズキャップ106の取付け部111側に接着しているシール部110とを備えている。

[0003] これにより、システムがゼロダウンして液室105の圧力が低下し金属ベローズ107が大きく収縮してもベローズキャップ106がオイルポート108の上壁の端面108aに当接するので、金属ベローズ107のそれ以上の収縮が規制されると共に、オイルポート108の上壁に設けられた連通孔109をベローズキャップ106に接着しているシール部110がシールすることで、加圧液が液室105から所定以上流出するのをシールし金属ベローズ107の異常変形と、それに引き続いて生じる破損を防止している(下記特許文献参照)。

[0004] しかし上記構成において、金属ベローズ107がオイルポート108に当接するほど収縮するとき、図5(2)に示すように、外径側山部107a及び内径側谷部107bのU字型

部分107cの曲率半径Raが共に同じ割合でRbに縮小する。そのためシール部110のシール機能が万が一にも失効して液室105に残存している加圧液が流失したとき、外側のガス室104の圧力が内側の液室105より上回るため、金属ベローズ107の外径側山部107a同士及び内径側谷部107b同士が同じ割合で縮小することにより生じる点若しくは線で接触した接触部分107dに異常変形が生じ、そのため接触部分107dに応力が集中し、最悪の場合には金属ベローズ107が破損する虞があった。

[0005] 特許文献1:特開2003-343501号公報

特許文献2:特開2004-108511号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は上記問題点を解決するものであって、その目的とするところは、シール部を具備しない場合、若しくはシール部を具備する場合であってもシール部のシール機能が万が一にも失効しベローズキャップがオイルポートに当接した状態から更に液室に残存している加圧液が流失し金属ベローズが収縮し変形したときであっても、収縮した金属ベローズの外径側山部同士及び内径側谷部同士が点若しくは線で接触することがなく、よって金属ベローズの異常変形による破損を防止することである。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するため、本発明の請求項1に係る金属ベローズ型アキュムレータは、一端にシステムへの取付け部を有し他端に高压気体を封入する封入口を閉塞するガスプラグが固定されているシェルと、該シェル内で一端が前記取付け部側に固定され且つ他端がベローズキャップに結合し前記シェル内を前記ガスプラグ側で高压気体が封入される外側のガス室と加圧液が流出入する内側の液室とに区画する伸縮自在な蛇腹状で軸方向断面形状がU字型の外径側山部及び内径側谷部を有する金属ベローズと、前記液室に内设され前記金属ベローズの収縮限度を規定するオイルポートと、を備えた金属ベローズ型アキュムレータにおいて、前記ベローズキャップが前記オイルポートに当接した後、更に前記液室の圧力が低下したとき、前記金属ベローズに面接触部分が形成されると共に上記外径側山部のU字型部分の曲率

半径が縮小しヘアピン形状になることを特徴とするものである。

- [0008] 更に、本発明の請求項2に係る金属ベローズ型アキュムレータは、請求項1に記載の金属ベローズ型アキュムレータであって、前記ベローズキャップが前記オイルポートに当接した後、更に前記液室の圧力が低下したとき、前記金属ベローズに面接触部分が形成されると共に前記外径側山部のU字型部分の曲率半径が縮小しヘアピン形状になり、また前記内径側谷部のU字型部分の曲率半径が拡大することを特徴とするものである。

発明の効果

- [0009] 本発明は、以下の効果を奏する。
- [0010] 上記構成を備えた本発明の金属ベローズ型アキュムレータは、シール部を具備しない場合、若しくはシール部を具備する場合でシール部のシール機能が万が一にも失効しベローズキャップがオイルポートに当接した状態から更に液室に残存している加圧液が流失し液室の圧力が低下した場合であっても、金属ベローズの長手方向の収縮はベローズキャップがオイルポートに当接することで制限される。しかし、更に加圧液が流出することで外側のガス室の圧力が内側の液室より上回るため金属ベローズが収縮し変形が生じるが、その場合であっても面接触部分が形成されるので金属ベローズの接触部分に応力が集中することがなく、よって金属ベローズの破損を防止することができる。更に、金属ベローズの収縮と変形は、面接触部分が形成されると共に外径側山部のU字型部分の曲率半径が縮小しヘアピン形状になり、そして内径側谷部のU字部分の曲率半径が拡大するように行われるので、耐久性を維持することができる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]本発明に係る金属ベローズ型アキュムレータの断面図
- [図2](1)図1におけるX部の通常時の拡大状態を示す説明図であり、
(2)はその(1)のX1部の拡大状態を示す説明図
- [図3](1)図1におけるX部の収縮時の拡大状態を示す説明図であり、
(2)はその(1)のY1部の拡大状態を示す説明図
- [図4](1)本実施例における金属ベローズの収縮時の説明図であり、

(2)はその(1)のY2部の拡大状態を示す説明図

[図5](1)従来例における金属ベローズの収縮時の説明図であり、

(2)はその(1)のZ部の拡大状態を示す説明図

符号の説明

[0012] 1 金属ベローズ型アキュムレータ

11 ガス室

12 液室

2 シェル

21 ガスプラグ

22 六角ナット

23 取付け部

24 圧力流入口

3 金属ベローズ

3A U字型部分

31 ベローズキャップ

32 外径側山部

32A ヘアピン形状

33 内径側谷部

34 制振リング

35 面接触部分

4 オイルポート

41 溝部

42 シールホルダ

43 ストップ部

5 シール部

発明を実施するための最良の形態

[0013] つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

[0014] 本実施例に係る金属ベローズ型アキュムレータ1は、図1に示す通り、シェル2と、金

属ベローズ3と、オイルポート4と、シール部5とを備えている。

[0015] シェル2の一端には、図示しないシステムへの取付け部23が設けられていて、その内周側には後述する液室12にシステム側の加圧液を導入するための圧力流入口24が形成されている。シェル2の他端には、後述するガス室11に高圧気体を封入後、P/J溶接等により封入口を固定したガスプラグ21を被覆するように金属ベローズ型アキュムレータ1をシステムに固定するときに用いる六角ナット22が装着されている。

[0016] シェル2内は、一端が取付け部23側の後述するオイルポート4に溶接で固定され他端が可動するベローズキャップ31に溶接で結合されている伸縮自在な蛇腹状の金属ベローズ3により、ガスプラグ21側で金属ベローズ3の外側に位置し高圧気体が封入されたガス室11と、金属ベローズ3の内側に位置し加圧液が流出入する液室12とに区画されている。

[0017] 金属ベローズ3の軸方向断面形状は、通常時は図2に示すように、外径側山部32及び内径側谷部33共にU字型部分3Aの曲率半径が同じ R_0 であるが、ベローズキャップ31がオイルポート4に当接し、更に液室12に残存している加圧液が流出したときは、図3に示すように、外径側山部32と内径側谷部33とのU字型部分3Aの曲率半径が相違するように変形する。すなわち、液室12の圧力が低下したとき、金属ベローズ3の外径側山部32と内径側谷部33との間に面接触部分35が形成されると共に外径側山部32のU字型部分3Aの曲率半径が R_0 から R_1 に縮小してヘアピン形状32Aが形成される。また、内径側谷部33のU字型部分3Aの曲率半径が R_0 から R_2 に拡大して大U字型形状33Aが形成される。なお、U字型部分3Aの曲率半径は外形側山部32だけが縮小し、内径側谷部33が拡大しない場合があることは当然である。また、金属ベローズ3が収縮したときに外径側山部32及び内径側谷部33のU字型部分3Aの曲率半径を上述のように相違させるためには、通常は外径側山部32と内径側谷部33の剛性を相違させる、または外径側山部の金属ベローの肉厚を t_1 、内径側谷部の金属ベローの肉厚を t_2 としたときに $t_1 < t_2$ 、若しくは $t_1 > t_2$ とする方法が採用されるが、これらの方法に限定されるのではなく、どのような方法であってもよい。

[0018] また、ベローズキャップ31と結合している金属ベローズ3の他端部の外周側には、金属ベローズ3の伸縮時に金属ベローズ3が蛇行してシェル2の内周面をかじること

がないようにシェル2の内周面に摺接する制振リング34が取付けられている。なお、ベローズキャップ31と金属ベローズ3は別体で成形されたものであっても、一体で成形されたものであってもよい。更に、ガス室11に封入される高圧気体には、気体単体ではなく適量の体積調整液が含まれていてもよい。

[0019] 金属ベローズ3の取付け部23側にはオイルポート4が内設されている。オイルポート4の一端はシェル2に溶接により結合していて、オイルポート4の他端のガスプラグ21側には溝部41が形成されている。またオイルポート4のガスプラグ21側であって溝部41の内周側にはカップ形状の金具によるシールホルダ42が、溶接・カシメ・嵌合等の方法でオイルポート4に固定されている。オイルポート4のガスプラグ21側には、当該アキュムレータ1作動時に金属ベローズ3が収縮してベローズキャップ31が当接し停止するためのストッパ部43が設けられている。また、シールホルダ42内の空間は、加圧流の脈動を減衰するチャンバー室を構成している。

[0020] シール部5は、ゴム状弾性体で成形されているリップ部を有するセルフシールタイプであって、シールホルダ42の外周側に嵌合固定により機械的に固定されることで溝部41に装着され、ベローズキャップ31が下降(図において下側方向)してストッパ部43に当接した際に、ベローズキャップ31との界面をシールし、金属ベローズ3の過密着を防止する。

[0021] 上記構成の金属ベローズ型アキュムレータ1は、液室12の圧力の低下によりベローズキャップ31がオイルポート4のストッパ部43に当接するまで金属ベローズ3が収縮し変形したときに、図4に示すように、外径側山部32と内径側谷部33との間に面接触部分35を形成すると共に、外径側山部32のU字型部分3Aの曲率半径が R_0 から R_1 に縮小しヘアピン形状32Aが形成され外径側山部32同士が非接触状態になる。更に、内径側谷部33のU字型部分3Aの曲率半径は R_0 から R_2 へと、外径側山部32とは反対に拡大して大U字型形状33Aを形成する。

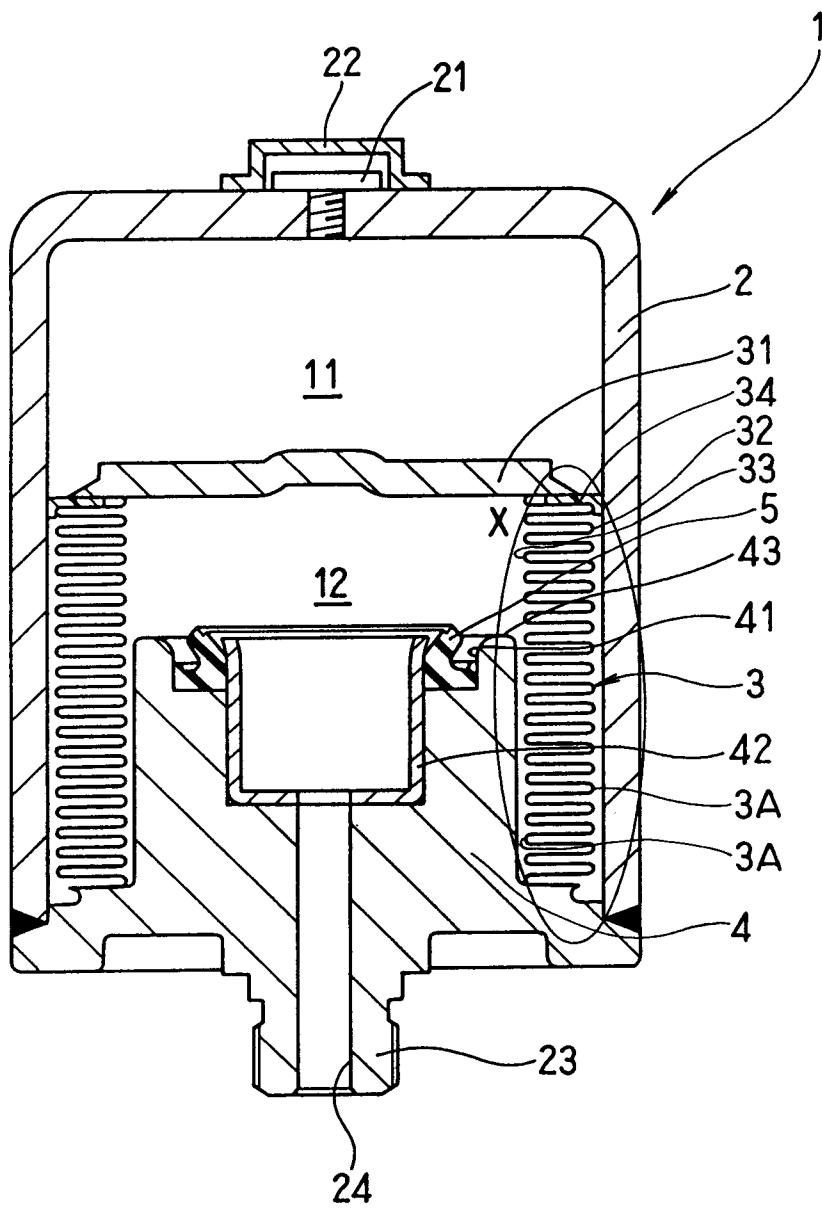
[0022] したがって、シール部を具備しない場合、若しくはシール部5を具備する場合でシール部5のシール機能が万が一にも失効しベローズキャップ31がオイルポート4に当接した状態から更に液室12に残存している加圧液が流失した場合であっても、金属ベローズ3がオイルポート4のストッパ部43に当接するので金属ベローズ3の長手方

向の収縮が制限される。更に加圧液が流出し外側のガス室11の圧力が内側の液室12の圧力を上回ることによって金属ベローズ3が収縮し変形しても、外径側山部32と内径側谷部33との間に面接触部分35が形成されるので、金属ベローズ3の面接触部分35に応力が集中することがなく、よって金属ベローズ3の破損を防止することが可能となる。また、外径側山部32のU字型部分3Aの曲率半径が R_0 から R_1 に縮小しヘアピン形状32Aが形成され、内径側谷部33のU字型部分3Aの曲率半径が R_0 から R_2 へと拡大し大U字型形状33Aが形成されるので、金属ベローズ3作動時の耐久性を維持することが可能となる。

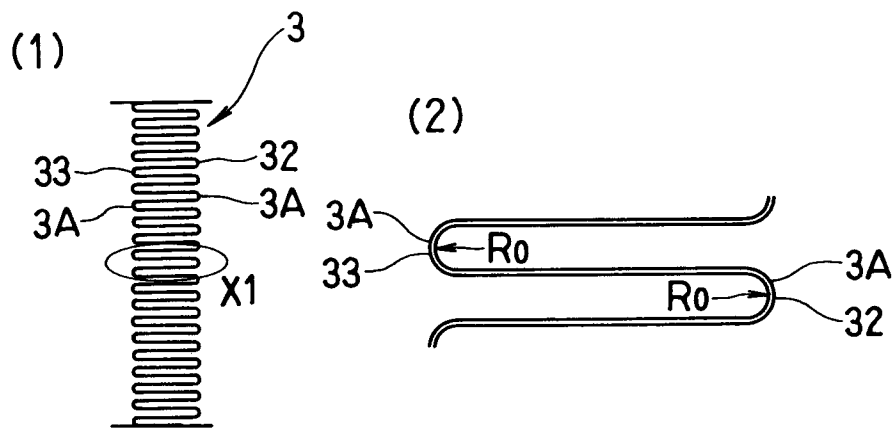
請求の範囲

- [1] 一端にシステムへの取付け部(23)を有し他端に高圧気体を封入する封入口を閉塞するガスプラグ(21)が固定されているシェル(2)と、
該シェル(2)内で一端が前記取付け部(23)側に固定され且つ他端がベローズキャップ(31)に結合し前記シェル(2)内を前記ガスプラグ(21)側で高圧気体が封入される外側のガス室(11)と加圧液が流出入する内側の液室(12)とに区画する伸縮自在な蛇腹状で軸方向断面形状がU字型の外径側山部(32)及び内径側谷部(33)を有する金属ベローズ(3)と、
前記液室(12)に内设され前記金属ベローズ(3)の収縮限度を規定するオイルポート(4)と、
を備えた金属ベローズ型アキュムレータ(1)において、
前記ベローズキャップ(31)が前記オイルポート(4)に当接した後、更に前記液室(12)の圧力が低下したとき、前記金属ベローズ(3)に面接触部分(35)が形成されると共に前記外径側山部(32)のU字型部分(3A)の曲率半径が縮小しヘアピン形状(32A)になることを特徴とする金属ベローズ型アキュムレータ。
- [2] 前記ベローズキャップ(31)が前記オイルポート(4)に当接した後、更に前記液室(12)の圧力が低下したとき、前記金属ベローズ(3)に面接触部分(35)が形成されると共に前記外径側山部(32)のU字型部分(3A)の曲率半径が縮小しヘアピン形状(32A)になり、また前記内径側谷部(33)のU字型部分(3A)の曲率半径が拡大することを特徴とする請求項1に記載の金属ベローズ型アキュムレータ。

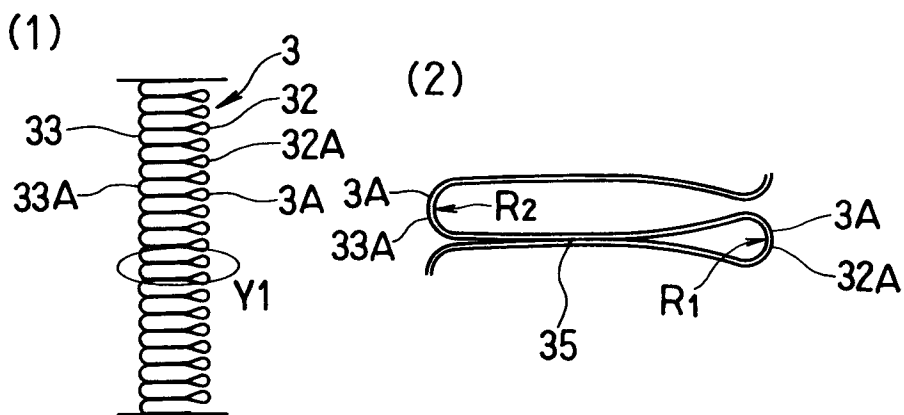
[図1]



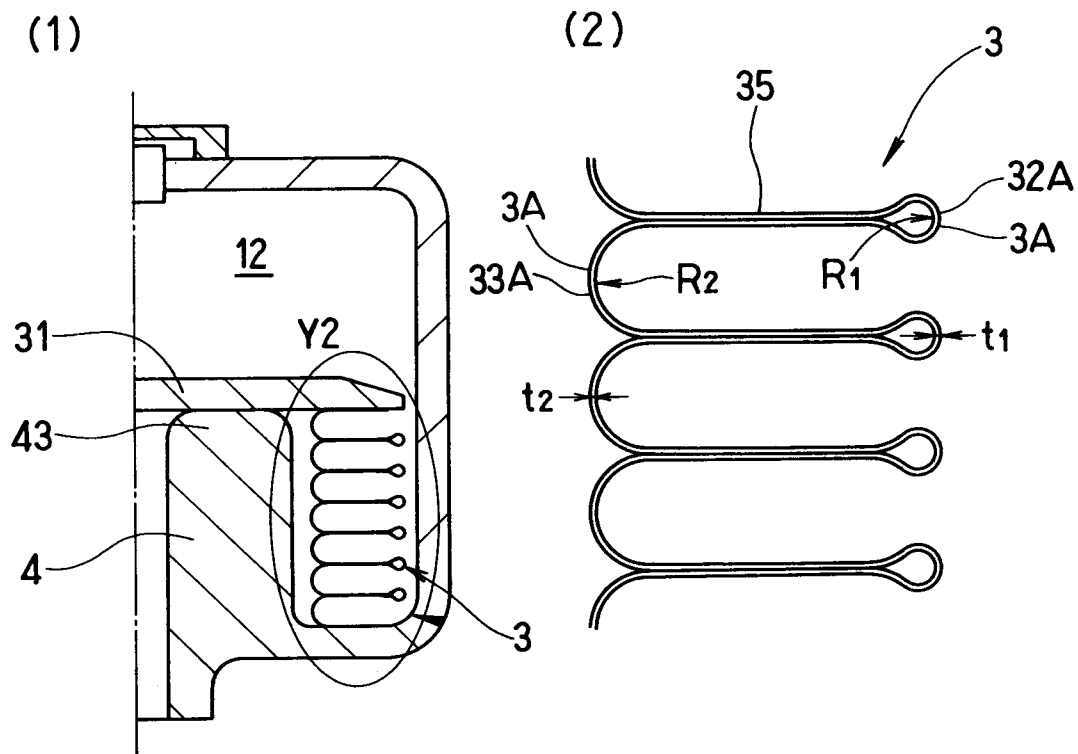
[図2]

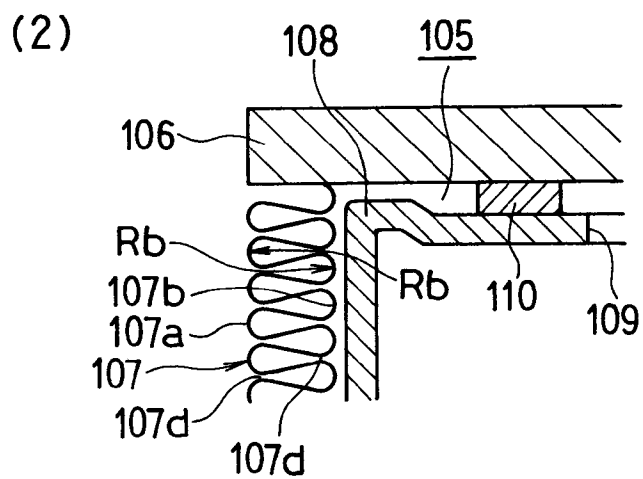


[図3]



[図4]





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/325325

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F15B1/08(2006.01) i, F16J3/04(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)

F15B1/08, F16J3/04

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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 A	JP 10-19001 A (NHK Spring Co., Ltd.), 20 January, 1998 (20.01.98), Par. Nos. [0002] to [0005]; Fig. 9 (Family: none)	1 2
Y A	JP 3-244874 A (Fuji Seiko Ltd.), 31 October, 1991 (31.10.91), Full text; Figs. 1 to 11 (Family: none)	1 2
A	JP 2005-240834 A (NOK Corp.), 08 September, 2005 (08.09.05), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1, 2

☒ 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
14 February, 2007 (14.02.07)

Date of mailing of the international search report
20 February, 2007 (20.02.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/325325

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-226658 A (NHK Spring Co., Ltd.), 24 August, 1999 (24.08.99), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1,2
A	FR 2703124 A1 (ECIA EQUIP COMPOSTANTS IND AUTO), 30 September, 1994 (30.09.94), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1,2
A	DE 10305000 A1 (CARL FREUDENBERG KG), 26 August, 2004 (26.08.04), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1,2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F15B1/08(2006.01)i, F16J3/04(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（I P C））

Int.Cl. F15B1/08, F16J3/04

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	1971-2007年
日本国実用新案登録公報	1996-2007年
日本国登録実用新案公報	1994-2007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 請求の範囲の番号
Y A	J P 10-19001 A （日本発条株式会社） 1998.01.20, 段落【0002】-【0005】, 図9 （ファミリーなし）	1 2
Y A	J P 3-244874 A （富士精工株式会社） 1991.10.31, 全文, 図1-図11（ファミリーなし）	1 2
A	J P 2005-240834 A （NOK株式会社） 2005.09.08, 全文, 図1-図6（ファミリーなし）	1、2

☒ 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

14.02.2007

国際調査報告の発送日

20.02.2007

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
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）

佐伯 憲一

30

3509

電話番号 03-3581-1101 内線 3358

C (続き) . 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 請求の範囲の番号
A	JP 11-226658 A (日本発条株式会社) 1999.08.24, 全文, 図1-図7 (ファミリーなし)	1、2
A	FR 2703124 A1 (ECIA EQUIP COMP OSTANTS IND AUTO) 1994.09.30, 全文, 図1-図4 (ファミリーなし)	1、2
A	DE 10305000 A1 (CARL FREUDENBE RG KG) 2004.08.26, 全文, 図1-図3 (ファミリ ーなし)	1、2