

(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(43) 国際公開日
2013 年 7 月 4 日 (04.07.2013)

W P O | P C T



(10) 国際公開番号

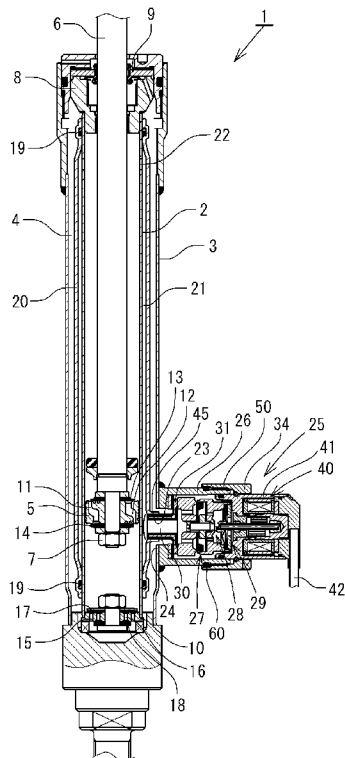
WO 2013/100076 A 1

- (51) 国際特許分類：
F16F 9/32 (2006.01)
- (21) 国際出願番号：
PCT/JP2012/083932
- (22) 国際出願日：
2012 年 12 月 27 日 (27.12.2012)
- (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 2011-285832 2011 年 12 月 27 日 (27.12.2011) JP
- (71) 出願人：日立オートモティブシステムズ株式会社 (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.)
[JP/JP]: 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 Ibaraki (JP).
- (72) 発明者：山崎 仁 (AMASAKI, Jin); 〒2110011 神奈川県川崎市川崎区富士見一丁目 6 番 3 号 日立オートモティブシステムズ株式会社 知的財産部 気付 Kanagawa (JP). 吉田 哲生 (YOSHIDA, Tetsuo); 〒2110011 神奈川県川崎市川崎区富士見一丁目 6 番 3 号 日立オートモティブシステムズ株式会社 知的財産部 気付 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人：萼 経夫 (HANABUS A, Tsuneo); 〒1010062 東京都千代田区神田駿河台 3 丁目 2 番地 新御茶ノ水アーバントリニティ 萼特許事務所内 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, BN, 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, ML, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, LR, LS, MW, ML, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: BUFFER AND METHOD FOR PRODUCING BUFFER

(54) 発明の名称 緩衝器及び緩衝器の製造方法



(57) ADSTRACT: In the present invention, a piston (5) to which a piston rod (6) is coupled is inserted into a cylinder which has an oil solution enclosed therein, and the flow of the oil solution caused by the movement of the piston (5) is controlled by a damping force generation mechanism (25), thus generating a damping force. The damping force generation mechanism (25) is provided within a cylindrical case (26) that projects out at a side part of an external cylinder (3), and a nut member (34) is threaded onto a male thread section (50) of the case (26) to secure the damping force generation mechanism (25). An O-ring is provided between an outer peripheral surface of the case (26) and an inner peripheral surface of the nut member (34), and the unpainted male thread section (50) is sealed from the exterior. This makes it possible to prevent moisture, dust, and the like from infiltrating to the unpainted male thread section (50), and to prevent the occurrence of rust and corrosion.

(57) 要約 油液が封入されたシリンダ内に、ピストンロッド 6 が連結されたピストン 5 を挿入し、ピストン 5 の移動によって生じる油液の流れを減衰力発生機構 25 によって制御して減衰力を発生させる。外筒 3 の側部に突出する円筒状のケース 26 内に減衰力発生機構 25 を設け、ケース 26 の雄ネジ部 50 にナット部材 34 を螺着して減衰力発生機構 25 を固定する。ケース 26 の外周面とナット部材 34 の内周面との間に O リングを設けて、未塗装の雄ネジ部 50 を外部からシールする。これにより、未塗装の雄ネジ部 50 への水分、埃等の侵入を防止して、錆、腐食の発生を防止することができる。

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, 添付公開書類：

NE, SN, TD, TG).

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称 : 緩衝器及び緩衝器の製造方法

技術分野

[0001] ピストンロッドのストロークに対して、シリンダ内の作動流体の流れを制御することにより減衰力を発生させる緩衝器及び緩衝器の製造方法に関するものである。

背景技術

[0002] 例えば、特許文献 1 に記載されているように、自動車等の車両のサスペンション装置に装着される筒型の緩衝器において、シリンダを含む緩衝器本体部の側壁に円筒状部材を突出させ、この円筒状部材の内部にバルブ、ソレノイド等からなる減衰力発生機構を収容するようにしたものがある。そして、上記特許文献 1 に記載された緩衝器では、円筒状部材の先端部外周に形成されたネジ部に円筒状のナット部材を螺着することにより、円筒状部材の内部に収容された減衰力発生機構を固定している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1 : 特開 2011-75060 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献 1 に記載された緩衝器においては、シリンダ側面に減衰力発生機構が収容される円筒状部材が設けられるので、水分や埃にさらされやすく、未塗装のネジ部は、水分や埃等の浸入により錆が発生しやすい。

[0005] 本発明は、ネジ部への水分及び埃等の異物の侵入を防止することができる緩衝器及びその製造方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するために、本発明は、作動流体が封入されたシリンダと、該シリンダ内に挿入されたピストンと、

該ピストンに連結されて前記シリンダの外部に延出されたピストンロッドと、

前記シリンダ内のピストンの摺動による作動流体の流れを制御して減衰力を発生させる減衰力発生機構とを備えた緩衝器において、

前記シリンダを含む緩衝器本体部の側部に突出する筒状のケースと、該ケースの外周部に形成された雄ネジ部と、前記雄ネジ部に螺合する雌ネジ部が内周部に形成された筒状の螺合部材と、前記ケースの外周部と前記螺合部材の内周部との間に設けられて前記雄ネジ部及び雌ネジ部を外部からシールする環状のシール部材とを備えていることを特徴とする。

また、上記緩衝器の製造方法であって、

前記緩衝器は、前記ケースの外周部に環状のシール溝が形成され、前記シール部材は、前記シール溝に嵌合されており、

前記ケースの環状溝に前記シール部材を嵌合する工程と、

前記シール溝に嵌合された前記シール部材に内周面が密着する筒状部を有するマスク部材を前記ケースに外嵌して、前記雄ネジ部をマスクする工程と、

前記ケースの外周部を塗装する工程とを有すること特徴とする緩衝器の製造方法。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、ネジ部への水分及び埃等の異物の侵入を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1] 本発明の一実施形態に係る緩衝器の縦断面図である。

[図2] 図1の緩衝器の要部である減衰力発生機構を拡大して示す縦断面図である。

[図3] 図1の緩衝器の要部である減衰力発生機構の製造工程を示す縦断面図である。

符号の説明

[0009] 1…緩衝器、2…シリンダ、3…外筒（緩衝器本体部）、5…ピストン、6…ピストンロッド、25…減衰力発生機構、26…ケース、34…ナット部材（螺合部材）、50…雄ネジ部、60…Oリング（シール部材）

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態について図面に基づいて詳細に説明する。

図1及び図2に示すように、本実施形態に係る緩衝器1は、筒型の減衰力調整式油圧緩衝器であって、シリンダ2の外側に外筒3を設けた複筒構造で、シリンダ2と外筒3との間に環状のリザーバ4が形成されている。シリンダ2内には、ピストン5が摺動可能に嵌装され、このピストン5によってシリンダ2内がシリンダ上室2Aとシリンダ下室2Bとの2室に画成されている。ピストン5には、ピストンロッド6の一端がナット7によって連結されており、ピストンロッド6の他端側は、シリンダ上室2Aを通り、シリンダ2及び外筒3の上端部に装着されたロッドガイド8およびオイルシール9に挿通されて、シリンダ2の外部へ延出されている。シリンダ2の下端部には、シリンダ下室2Bとリザーバ4とを区画するベースバルブ10が設けられている。

[0011] ピストン5には、シリンダ上下室2A、2B間を連通させる通路11、12が設けられている。そして、通路12には、シリンダ下室2B側からシリンダ上室2A側への流体の流通のみを許容する逆止弁13が設けられ、また、通路11には、シリンダ上室2A側の流体の圧力が所定圧力に達したとき開弁して、これをシリンダ下室2B側へリリーフするディスクバルブ14が設けられている。

[0012] ベースバルブ10には、シリンダ下室2Bとリザーバ4とを連通させる通路15、16が設けられている。そして、通路15には、リザーバ4側からシリンダ下室2B側への流体の流通のみを許容する逆止弁17が設けられ、また、通路16には、シリンダ下室2B側の流体の圧力が所定圧力に達したとき開弁して、これをリザーバ4側へリリーフするディスクバルブ18が設けられている。シリンダ2内には、作動流体として油液が封入され、リザー

バ４内には油液及びガスが封入されている。

[0013] シリンダ２には、上下両端部にシール部材１９を介してセパレータチューブ２０が外嵌されており、シリンダ２の側壁とその外周に設けられたセパレータチューブ２０の円筒状の側壁との間に環状通路２１が形成されている。環状通路２１は、シリンダ２の上端部付近の側壁に設けられた通路２２によってシリンダ上室２Ａに連通されている。セパレータチューブ２０の側壁の下部には、環状通路２１に連通する接続口２３を有する小径の略円筒状の枝管４５が突出している。また、外筒３の側壁には、枝管４５と略同心に大径の流入口２４が開口され、外筒３の側壁の流入口２４に減衰力発生機構２５が取付けられている。

[0014] 減衰力発生機構２５は、シリンダ２を含む緩衝器本体部を構成する外筒３の側部に突出する円筒状ないし筒状のケース２６内に設けられている。ケース２６は、外筒３の流入口２４に取付けられ、内部に、パイロット型（背圧型）のメインバルブ２７及びメインバルブ２７の開弁圧力を制御するソレノイド駆動の圧力制御弁であるパイロットバルブ２８が設けられ、更に、パイロットバルブ２８の下流側に、フェイル時に作動するフェイルバルブ２９が設けられている。そして、セパレータチューブ２０の枝管４５の接続口２３に連結管３０が液密的に挿入されている。これにより、接続口２３から連結管３０に油液を導入し、メインバルブ２７、パイロットバルブ２８及びフェイルバルブ２９を通してケース２６で囲まれた室２６Ａへ流通させる。室２６Ａ内の油液は、ケース２６の端部の通路３１及び外筒３の流入口２４を通してリザーバ４へ流入する。

[0015] このとき、メインバルブ２７の開弁前には、パイロットバルブ２８によって油液の流れを制御して減衰力を発生し、メインバルブ２７の開弁時には、主にメインバルブ２７によって減衰力を発生する。また、パイロットバルブ２８の上流側の油液の一部をメインバルブ２７の背部の背圧室３２に導入し、その内圧をメインバルブ２７の開弁方向に作用させる。リード線４２を介してソレノイド４０に通電する電流によってパイロットバルブ２８の制御圧

力を調整することにより、減衰力を調整することができ、その結果、背圧室の内圧が変化してメインバルブ 27 の開弁圧力及び開度を調整することができる。また、フェイルバルブ 29 は、信号待ちで車を停止しているとき、あるいは、万一、ソレノイド 40 への通電が遮断されたとき、閉弁し、常時開となったパイロットバルブ 27 の代りに油液の流れを制限することにより、減衰力の過度の低下を防止して適度な減衰力を維持するようになっている。

[001 6] ケース 26 内には、連結管 30、通路 31 を構成するスペーサ 32、メインバルブ 27、パイロットバルブ 28 及びフェイルバルブ 29 を構成するメインボディ 35、パイロットピン 36 及びパイロットボディ 37、並びにソレノイド 40 を収容するソレノイドケース 41（嵌合部材）が挿入され、これらは、ケース 26 の開口側に螺合部材であるナット部材 34 をねじ込むことにより、軸力が付与されて固定されている。

[001 7] 次に、減衰力発生機構 25 のケース 26 とソレノイドケース 41 との結合部の構造について更に詳細に説明する。

ケース 26 の開口部の外周部には、雄ネジ部 50 が形成されている。ソレノイドケース 41 は、ケース 26 に挿入、嵌合される円筒部 41A の外周部にシール溝 53 が形成されている。シール溝 53 に主シール部材である O リング 54 が嵌合され、O リング 54 によって、ケース 26 とソレノイドケース 41 との間がシールされている。ナット部材 34 は、略円筒状で、ケース 26 に外嵌される一端側内周面に、ケース 26 の雄ネジ部 50 に螺合する雌ネジ部 55 が形成されている。また、ナット部材 34 の他端側の内周部は、ソレノイドケース 41 の外周面に摺接又は近接するように縮径されて、段部である係止部 56 が形成されている。ソレノイドケース 41 の外周部には、ナット部材 34 の係止部 56 に対向して、環状の係止溝 57 が形成され、係止溝 57 に円形断面を有する止輪 58 の内周部が嵌合されている。そして、ソレノイドケース 41 をケース 26 内に挿入し、ナット部材 34 の雌ネジ部 55 を螺合して、ナット部材 34 を締付けることにより、ナット部材 34 の係止部 56 が止輪 58 の外周部に係合して、ソレノイドケース 41 を軸方向

に押圧する。これにより、ケース 26 内に挿入された連結管 30、スペーサ 32、メインボディ 35、パイロットピン 36 及びパイロットボディ 37 に軸力を付与して、これらを固定する。ナット部材 34 の他端部には、ナット部材 34 を締付ける工具に係合するための係合部 59 が形成されている。

[0018] ケース 26 の外周面には、雄ネジ部 50 の基端側に隣接して環状のシール溝 51 が形成され、シール溝 51 には、シール部材である O リング 60 が嵌合されている。ナット部材 34 の一端側内周部には、雌ネジ部 55 の先端側に隣接して、ケース 26 のシール溝 51 にシール面 61 が形成されている。そして、ナット部材 34 をケース 26 に螺着したとき、O リング 60 がシール面 61 に押圧されて、ケース 26 の外周面とナット部材 34 の内周面との間をシールする。

[0019] 以上のように構成した本実施形態の作用について次に説明する。

緩衝器 1 は、ピストンロッド 6 側を上方に、ベースバルブ 10 側を下方に向けて車両のサスペンション装置のパネ上（車体側）、パネ下（車輪側）間等の相対移動可能な 2 部材間に装着され、リード線 42 が制御装置に接続される。

[0020] ピストンロッド 6 の伸び行程時には、シリンダ 2 内のピストン 5 の移動によって、ピストン 5 の逆止弁 13 が閉じ、ディスクバルブ 14 の開弁前には、シリンダ上室 2A 側の流体が加圧されて、通路 22 及び環状通路 21 を通り、セパレータチューブ 20 の接続口 23 から減衰力発生機構 25 の入口通路 30 へ流入する。そして、入口通路 30 から流入した流体は、メインバルブ 27、パイロットバルブ 28 及びフェイルバルブ 29 を通ってケース 26 で囲まれた室 26A へ流れ、更に、ケース 26 の端部の通路 31 及び外筒 3 の流入口 24 を通ってリザーバ 4 へ流入する。

[0021] このとき、ピストン 5 が移動した分の流体がリザーバ 4 からベースバルブ 10 の逆止弁 17 を開いてシリンダ下室 2B へ流入する。なお、シリンダ上室 2A の圧力がピストン 5 のディスクバルブ 14 の開弁圧力に達すると、ディスクバルブ 14 が開いて、シリンダ上室 2A の圧力をシリンダ下室 2B へ

リリーフすることにより、シリンダ上室 2 A の過度の圧力の上昇を防止する。

[0022] ピストンロッド 6 の縮み行程時には、シリンダ 2 内のピストン 5 の移動によって、ピストン 5 の逆止弁 13 が開き、ベースバルブ 10 の通路 15 の逆止弁 17 が閉じて、ディスクバルブ 18 の開弁前には、ピストン下室 2 B の流体がシリンダ上室 2 A へ流入し、ピストンロッド 6 がシリンダ 2 内に侵入した分の流体がシリンダ上室 2 A から、上記伸び行程時と同様の経路を通じてリザーバ 4 へ流れる。なお、シリンダ下室 2 B 内の圧力がベースバルブ 10 のディスクバルブ 18 の開弁圧力に達すると、ディスクバルブ 18 が開いて、シリンダ下室 2 B の圧力をリザーバ 4 へリリーフすることにより、シリンダ下室 2 B の過度の圧力の上昇を防止する。

[0023] これにより、ピストンロッド 6 の伸縮行程時共に、減衰力発生機構 25 において、メインバルブ 27 の開弁前（ピストン速度低速域）においては、パイロットバルブ 28 によって減衰力が発生し、メインバルブ 27 の開弁後（ピストン速度高速域）においては、その開度に応じて減衰力が発生する。そして、ソレノイド 40 への通電電流によってパイロットバルブ 28 の制御圧力を調整することにより、減衰力を調整することができ、その結果、背圧室 32 の内圧が変化してメインバルブ 27 の開弁圧力及び開度を調整することができる。また、車が信号で停車したときや、万一、ソレノイド 40 への通電が遮断された場合には、フェイルバルブ 29 が閉弁し、常時開となったパイロットバルブの代りに油液の流れを制限することにより、減衰力の過度の低下を防止して適度な減衰力を維持することができる。

[0024] 減衰力発生機構 25 のケース 26 とナット部材 34 との間に O リング 60 を設けたことにより、ケース 26 とナット部材 34 とを螺着する雄ネジ部 50 及び雌ネジ部 55 が外部からシールされるので、未塗装の雄ネジ部 50 及び雌ネジ部 55 に外部から水分及び埃等の異物が侵入することを防止することができる。雄ネジ部 50 及び雌ネジ部 55 の錆、腐食の発生を防止することができる。なお、雄ネジ部 50 及び雌ネジ部 55 の O リング 60 の反対側

は、止輪 5 8 と係止部 5 6 との係合、及び、ある程度軸方向長さ（シール長）が長いナット部材 3 4 の小径部によってナット部材 3 4 と止輪 5 8 の間はお互にわずかな隙間とすることができ、水分及び埃等の異物が浸入することを抑制することができる。また、例えばナット部材 3 4 と止輪 5 8 の間から水分及び埃等の異物が浸入したとしても、O リング 5 4 によって、ケース 2 6 とソレノイドケース 4 1 との間がシールされているので、ケース 2 6 内への水分及び埃等の異物の浸入は防止することができる。

[0025] 次に、緩衝器 1 の製造工程について説明する。

ケース 2 6 が溶接等によって一体に取付けられた外筒 3 は、カチオン電着塗装等の電着塗装が施される。このとき、外筒 3 及びケース 2 6 の内部、並びに、ケース 2 6 の外周部の雄ネジ部 5 0 に塗料が付着しないようにマスキングを行う。雄ネジ部 5 0 は、シール溝 5 1 に O リング 6 0 を嵌合し、図 3 に示すように略有底円筒状のマスキング部材 1 0 0 を雄ネジ部 5 0 に被せて、そのマスキング部材 1 0 0 の円筒部の内周面を O リング 6 0 に密着させて、マスキングを行う。ここで、マスキング部材 1 0 0 は、シリコン樹脂など伸縮性があり、かつ塗装時の熱に耐えうる材質を適宜選択可能である。次に、マスキングされた外筒 3 及びケース 2 6 を電着槽に浸漬して電着塗装を行う。これにより、O リング 6 0 を利用して塗装時のマスキングを行うことができる。

[0026] 塗装後、外筒 3 内に各部品を装着する。また、ケース 2 6 内に、連結管 3 0、スペーサ 3 2、メインボディ 3 5、パイロットピン 3 6 及びパイロットボディ 3 7 及びソレノイドケース 4 1 を挿入し、ナット部材 3 4 をケース 2 6 にねじ込み、軸力を付与して、これらの各部品を固定する。ケース 2 6 内に、連結管 3 0、スペーサ 3 2、メインボディ 3 5、パイロットピン 3 6 及びパイロットボディ 3 7 及びソレノイドケース 4 1 は、適宜、サブアセンブリ化してもよい。

[0027] このように、O リング 6 0 は、緩衝器 1 の製造工程においては、塗装時のマスキングとして機能することができ、また、緩衝器 1 の完成後は、未塗装

の雄ネジ部 50 及び雌ネジ部 55 のシールとして機能して、錆及び腐食の発生を抑制することができる。

[0028] なお、上記実施形態において、0 リング 60 のシール溝 51 は、ケース 26 側に形成する代りにナット部材 34 側に形成してもよい。但し、この場合、外筒 3 及びケース 26 の塗装時には、0 リング 60 の代わりにマスキング部材側にシール手段を設ける必要がある。なお、0 リング 60 はケース 26 側に形成したほうが、0 リング 26 をシール溝 51 に装着した後、マスキング部材からケース 26 側につけかえる必要がないので、より好ましい。上記実施形態では、本発明を一例として複筒式の減衰力調整式緩衝器に適用した場合について説明しているが、本発明はこれに限らず、外筒 3（緩衝器本体部）及びケース 26 に相当する部材を有するものであれば、他の形式の緩衝器にも適用することができる。

[0029] また、ケース側ネジ部は雄ネジ、螺合部材側ネジ部は雌ネジとしたが、それとは逆に、ケース側ネジ部を雌ネジ、螺合部材側ネジ部は雄ネジとしてもよい。しかし、ケース側ネジ部は雄ネジ、螺合部材側ネジ部は雌ネジとしたほうが、生産性の観点から望ましい。

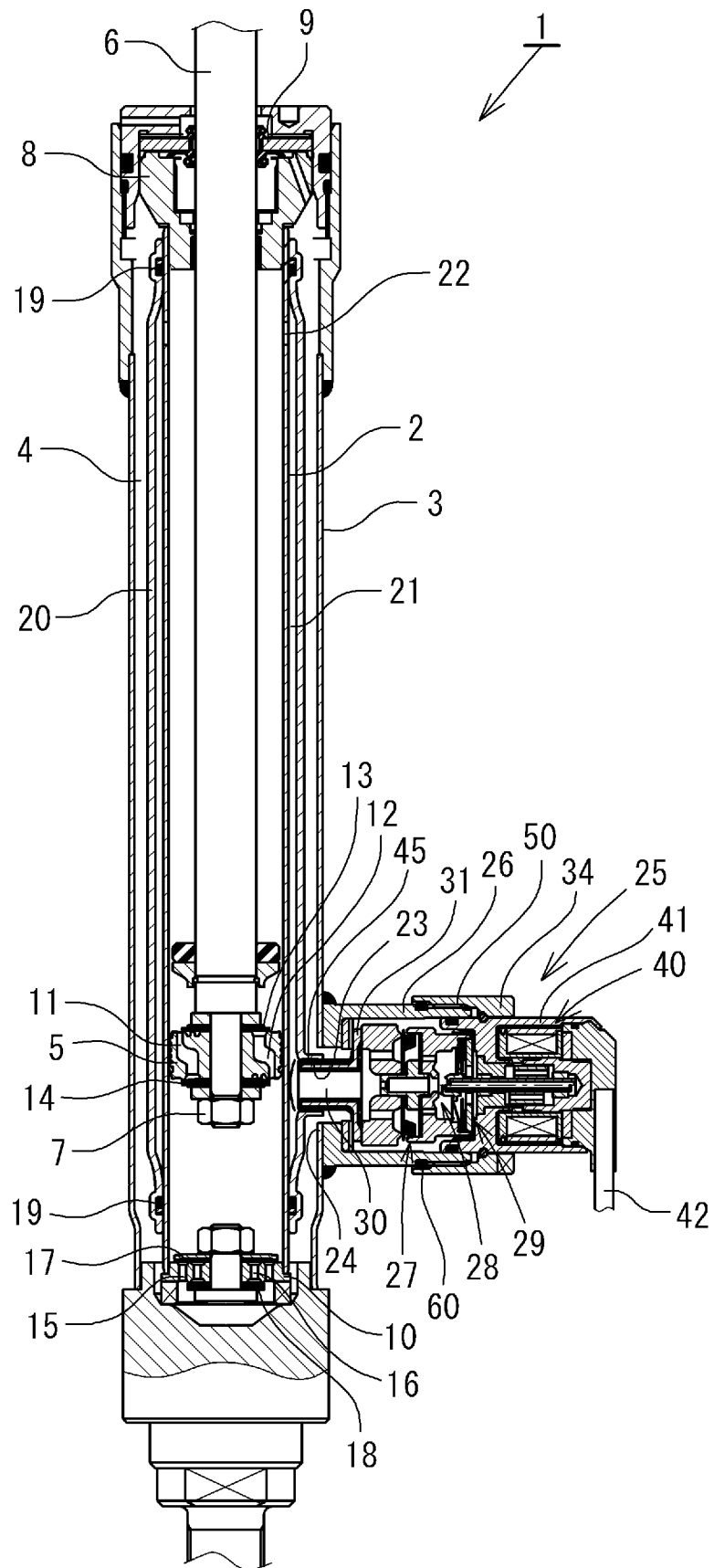
請求の範囲

- [請求項 1] 作動流体が封入されたシリンダと、該シリンダ内に挿入されたピストンと、
- 該ピストンに連結されて前記シリンダの外部に延出されたピストンロッドと、
- 前記シリンダ内のピストンの摺動による作動流体の流れを制御して減衰力を発生させる減衰力発生機構とを備えた緩衝器において、
- 前記シリンダを含む緩衝器本体部の側部に突出する筒状のケースと、該ケースの外周部に形成されたケース側ネジ部と、前記ケース側ネジ部に螺合するネジ部が内周部に形成された筒状の螺合部材と、前記ケースの外周部と前記螺合部材の内周の螺合部材側ネジ部との間に設けられて前記ケース側ネジ部及び螺合部材側ネジ部を外部からシールする環状のシール部材とを備えていることを特徴とする緩衝器。
- [請求項 2] 前記ケースの外周部に環状のシール溝が形成され、前記シール部材は、前記シール溝に嵌合されていることを特徴とする請求項 1 に記載の緩衝器。
- [請求項 3] 前記ケースは、外周部の少なくとも一部が塗装され、前記雄ネジ部は、未塗装であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の緩衝器。
- [請求項 4] 前記ケース内に嵌合されて前記螺合部材によって前記ケースに固定される嵌合部材を有し、前記ケースの内周部と前記嵌合部材の外周部との間に環状の主シール部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の緩衝器。
- [請求項 5] 前記ケース側ネジ部は雄ネジ、前記螺合部材側ネジ部は雌ネジとすることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の緩衝器。
- [請求項 6] 請求項 2 に記載の緩衝器の製造方法であって、
- 前記ケースの環状溝に前記シール部材を嵌合する工程と、
- 前記シール溝に嵌合された前記シール部材に内周面が密着する筒状部を有するマスク部材を前記ケースに外嵌して、前記雄ネジ部をマス

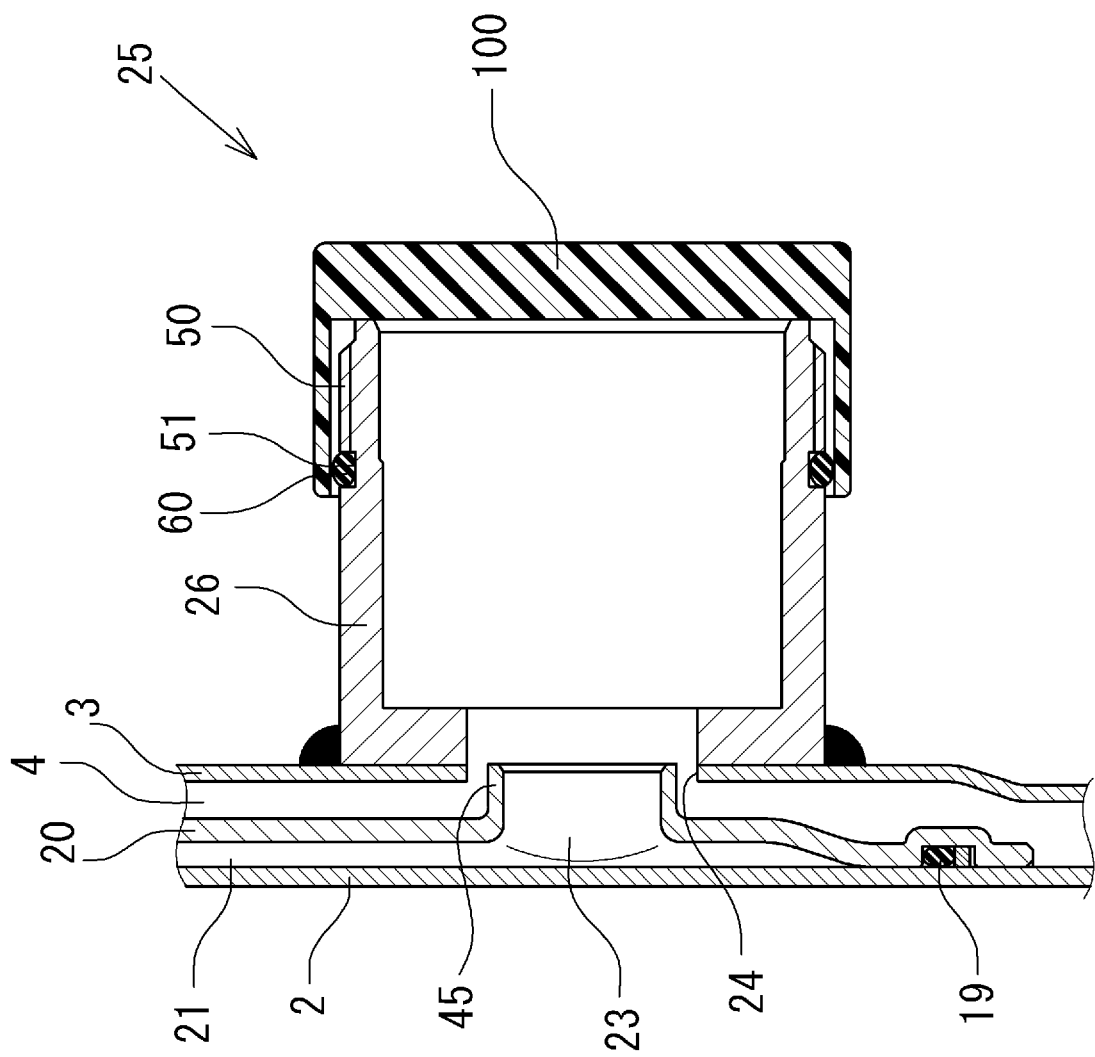
クする工程と、

前記ケースの外周部を塗装する工程とを有すること特徴とする緩衝器の製造方法。

[図1]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 083932

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F I 6F9/32 (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)

F 1 6 F 9 / 3 2

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

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1	996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2013
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2013	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2013

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	J P 2 0 0 0 - 3 0 9 2 1 5 A (T o k i c o , L t d .) , 0 7 November 2 0 0 0 (0 7 . 1 1 . 2 0 0 0) , paragraph [0 0 2 2] ; fig . 2 , 3 & U S 6 3 3 2 6 2 2 B I	1 - 6
Y	J P 2 0 0 1 - 2 0 8 3 0 A (U s u i K o k u s a i S a n g y o K a i s h a , L t d .) , 2 3 January 2 0 0 1 (2 3 . 0 1 . 2 0 0 1) , paragraph s [0 0 0 7] , [0 0 1 0] ; fig . 1 & U S 6 4 3 1 6 0 8 B I	1 - 6
A	J P 2 0 0 0 - 3 2 0 4 2 6 A (U s u i K o k u s a i S a n g y o K a i s h a , L t d .) , 2 1 November 2 0 0 0 (2 1 . 1 1 . 2 0 0 0) , ent i r e t e x t ; a l l d r a w i n g s (F a m i l y : n o n e)	1 - 6



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

"I" 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

2 6 February , 2 0 1 3 (2 6 . 0 2 . 1 3)

Date of mailing of the international search report

0 5 March , 2 0 1 3 (0 5 . 0 3 . 1 3)

Name and mailing address of the ISA/

Japan e Patent O f f i c e

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 083932

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2011/099143 A1 (Hitachi Automotive Systems, Ltd.), 18 August 2011 (18.08.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16F9/32 (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. F16F9/32

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	1 9 2 2 — 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 — 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 — 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 — 2 0 1 3 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 2000-309215 A (トキ コ 株 式 会 社) 2000. 11. 07, 段落 【0022】 , 図 2】 , 図 3】 & US 6332622 B1	1-6
Y	JP 2001-20830 A (白井 国 際 産 業 株 式 会 社) 2001. 01. 23 , 段落 【0007】 , 段落 【0010】 , 図 1】 & US 6431608 B1	1-6
A	JP 2000-320426 A (白井 国 際 産 業 株 式 会 社) 2000. 11. 21 , 全文 ,全 図 (フ ア ミ リー な し)	1-6

☒ 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

IA」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

IE」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

IL」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)

IO」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

「」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

rx」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

IY」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

I&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 0 2 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 5 . 0 3 . 2 0 1 3

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 1 0 0 — 8 9 1 5

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)

谷口 耕之助

電話番号 0 3 — 3 5 8 1 — 1 1 0 1 内線 3 3 6 8

3 W

9 3 4 0

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 請求項の番号
A	wo 2011/099143 A1 (日立オートモティブシステムズ株式会社) 2011. 08. 18, 全文 ,全図 (ファミリーなし)	1-6